PEUT-ON DIAGNOSTIQUER LA MORT

PAR SUBMERSION?

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et Soutenue

PAR

Henri BOUGIER

Docteur en Médecine de la Faculté de Paris



PARIS

ADRIEN DELAHAYE ET ÉMILE LECROSNIER, ÉDITEURS

23. PLACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, 23

1884

PEUT-ON DIAGNOSTIQUER LA MORT PAR SUBMERSION ?

INTRODUCTION

Le sujet que nous avons choisi pour notre thèse d'inauguration est assurément celui qui a été traité le plus souvent au cours des études de médecine légale. Mais, depuis Ambroise Paré jusqu'à nos jours, il a été l'objet de tant de contestations et de tant de divergences d'opinion, qu'il ne nous a pas paru superflu d'essayer à notre tour, de jeter un peu de lumière dans cette obscurité.

Nous n'avons certes pas la prétention de mettre d'accord des auteurs illustres qui, sur nombre de points, sont en dissentiment, mais nous avons pensé, en traitant ce sujet, sans idée préconçue, et en rapportant très soigneusement des expériences et des autopsies, que peut-être nous

parviendrions à arrêter un instant l'attention des médecins légistes sur certaines constatations qui, jusqu'à présent, ont été très discutées.

Si, par ce travail, nous avons réussi à apporter quelque clarté dans l'étude des phénomènes de la submersion, nous déclarons d'avance qu'il faut en attribuer l'honneur à tous ceux qui nous ont aidé dans cette tâche.

Aussi, que d'obligations nous avons que de gratitude nous ressentons pour d'illustres maîtres, et combien la mention que nous en publions ici est insuffisante à l'exprimer.

D'abord et avant tout, que notre président de thèse, le professeur *Brouardel*, qui, dans ses cours et dans ses conférences, par sa parole spirituelle et savante, nous a profondément attaché à l'étude de la médecine légale, reçoive ici l'expression de nos remerciements pour les amabilités dont il n'a cessé de nous combler.

Nos remerciments encore au docteur *Vibert*, sous l'inspiration duquel nous avons entrepris ce travail et qui nous a prodigué les conseils les plus bienveillants et les plus utiles.

Toute notre reconnaissance est acquise à Monsieur le docteur *Ogier*-chef du laboratoire de toxicologie et à Monsieur *Laffont* préparateur, pour les précieux renseignements qu'ils ont bien voulu nous donner si libéralement au cours de nos analyses chimiques.

Ajoutons que notre gratitude doit franchir les murs de l'école de Paris pour aller en Province et à l'étranger.

Que de reconnaissance en effet ne devons-nous pas marquer à MM. les professeurs de médécine légale, *Jaume* de

Montpelier, *Tourdes* de Nancy, *Morache* de Bordeaux et *Lacassagne* de Lyon, qui ont bien voulu nous communiquer leur opinion autorisée, afin de nous permettre de présenter un historique aussi complet que possible sur le diagnostic de la mort par submersion.

Nos plus vifs remerciements encore aux très honorés et très estimés professeurs étrangers Messieurs les docteurs *Hoffmann* de Vienne, *Lesser* de Berlin, *Lombrozo* de Turin, et *Toscani* de Rome ; en nous transmettant leur avis, ils ont pensé avec juste raison, que si la science n'était pas complètement sortie des ténèbres, elle n'avait du moins pas de frontière, et que nous devions au contraire, d'un commun accord nous efforcer de porter un flambeau parmi ces obscurités afin de les dissiper.

Nous ferions preuve d'ingratitude si en terminant cette étude, nous n'exprimions pas notre reconnaissance à M. l'économe de Clamart, à Monsieur Pierre, le greffier de la morgue et à tout le personnel de cet établissement, en raison de l'amabilité et de l'empressement qu'ils n'ont cessé de nous prodiguer, durant les nombreuses journées que nous avons passées auprès d'eux, alors que nous poursuivions nos études et nos expériences relatives à la submersion.

MÉTHODE ET PLAN

Dans son *discours sur la méthode Descartes* oublie, pour un instant, tout ce qu'il sait, et fonde sa philosophie sur cet axiome irréfutable : *Je pense, donc je suis.*

Nous avons voulu nous conformer à cette sage méthode.

Nous avons fait abstraction de tout ce que nous avions lu dans les livres de médecine légale ; nous nous sommes efforcé d'oublier pendant quelques jours, les excellentes leçons de nos maîtres, et nous avons commencé nos autopsies et nos expériences, à la *Morgue* et à *Clamart*, bien décidé, à écarter de prime abord, toute idée préconçue, et à nous prémunir d'avance contre toute opinion systématique. Trop souvent en effet, on est tenté de voir par les yeux de professeurs dont l'éloquence, l'expérience et la science évitent aux élèves, la peine d'observer et d'expérimenter par eux-mèmes.

Bien nous a pris de suivre cette méthode, car lorsqu'après avoir terminé nos observations, nous nous sommes décidé, à ouvrir les livres et à faire l'historique de la question, nous nous sommes trouvé en présence d'une di-

versité d'opinions tellement grande, entre les auteurs les plus graves et les plus recommandables, que notre embarras aurait été extrême, si nous avions eu à découvrir la vérité, au milieu d'un tel chaos.

Quant à notre plan, après avoir fait table rase, nous nous sommes appuyé sur un proverbe, qui par extraordinaire est juste à tous les points de vue et n'a pas de contre partie. — *Une question bien posée est à moitié résolue.*

La question était toute posée. PEUT-ON DIAGNOSTIQUER LA MORT PAR SUBMERSION ?

C'est-à-dire, peut-on exactement affirmer qu'un individu a été jeté mort ou vivant dans l'eau ?

Pour arriver à la solution de ce problème la raison seule indiquait les moyens à employer. Faire le parallèle entre des noyés et des cadavres submergés *post-mortem*, et voir ensuite, s'il n'y a pas certaines morts par asphyxie, qui présentent de l'analogie avec la mort par submersion.

Or, sur quoi pouvait porter la méthode comparative, entre les noyés et les cadavres immergés *post-mortem* ?

L'aspect extérieur, si caractéristique chez les noyés, devait d'abord nous occuper. Puis les cavités naturelles de l'homme, devaient assurément attirer notre attention. Or, en faisant l'autopsie de noyés, nous avons trouvé dans le larynx, la trachée, les bronches dans l'estomac et dans l'oreille moyenne, du liquide, de la mousse et quelquefois des corps étrangers. Notre devoir était tout tracé, nous devions porter nos investigations dans les mêmes cavités des sujets immergés *post-mortem*, et examiner si nous y trouvions du liquide, de la mousse et des corps étrangers

au chapitre spécial qui traitera cette question, nous indiquerons en détail les moyens employés et les résultats obtenus.

Après avoir fait des expériences sur des cadavres frais, nous avons autopsié des sujets putréfiés, et nous avons noté la différence qui pouvait exister, entre les noyés putréfiés, et les cadavres putréfiés dans l'eau, après la mort.

Pour nous résumer, les questions suivantes indiqueront, quel est le plan que nous avons suivi dans cette étude.

1° L'aspect extérieur est-il le même, chez les noyés, et chez les cadavres immergés *post-mortem* ?

2° L'eau et les matières étrangères pénêtrent-elles, chez les noyés et chez les immergés *post-mortem*, dans le larynx, le trachée, les bronches, même les bronches les plus reculées, dans l'estomac, et dans l'oreille moyenne ?

3° Trouve-t-on constamment de l'écume chez les noyés, et trouve-t-on cette écume chez les submergés *post-mortem* ?

4° Le sang est-il plus fluide chez les noyés, que chez les cadavres immergés après la mort ?

5° Enfin y a-t-il des signes certains qui puissent faire sûrement diagnostiquer, la mort par submersion, chez les cadavres à l'état frais, et chez les cadavres putréfiés ?

HISTORIQUE

Si notre méthode a exigé que nous commencions cette étude par des expériences, afin d'échapper à toute espèce d'influence extérieure, nous n'en devons pas moins placer en tête de cette thèse l'historique de la question. Outre que la logique le veut, le respect que nous avons pour les maîtres, qui ne sont plus, la haute autorité qui s'attache aux œuvres d'éminents professeurs, indiquent suffisamment que ce serait faire œuvre d'inconvenance que de commencer ce travail par nos propres expériences.

L'historique de la submersion remonte haut ; on a pu dire plaisamment, pour en donner une idée, que remontant au déluge, qui tombe naturellement dans ce domaine on ne serait pas sûr de ne rien omettre. Mais nous ne voulons pas faire de compilations et nous serons aussi bref que possible en ce qui concerne l'historique des temps anciens, nous réservant de parler plus longuement des opinions des auteurs modernes.

D'ailleurs dans *l'article submersion du dictionnaire des sciences médicales, Monsieur le professeur Tourdes*, *doyen*

de la Faculté de Nancy, fait l'historique très complet de la submersion, comme supplice et comme traitement, il est donc inutile de refaire ce travail remarquable. Pour bien montrer seulement la fréquence des accidents et des suicides par submersion, nous emprunterons à ce savant professeur le tableau comparatif des morts par submersion et par pendaison, pour toute la France, de 1875 à 1881.

ANNÉES	MORT PAR SUBMERSION						MORT PAR PENDAISON		
	ACCIDENTS			SUICIDES			SUICIDES		
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total
1875	2.423	843	4.266	1.162	448	1.610	2.092	347	2.439
1876	4.507	1182	5.689	1.149	539	1.681	2.114	378	2.519
1877	3.342	788	3.120	1.236	533	1.769	2.129	359	2.488
1878	3.395	958	3.162	1.295	572	1.867	2.370	438	2.808
1879	3.335	736	4.071	1.342	539	1.881	2.446	412	2 858
1880	3.090	691	3.781	1.302	635	1.937	2.345	429	2.774
1881	3.263	679	3.942	1.295	639	1.934	2.480	428	2.908

Si l'on compare le nombre des submersions par accident au nombre total des morts accidentelles, ainsi que l'a fait le professeur *Tourdes*, on voit qu'elles en forment un peu moins du tiers et un peu plus du quart. Ainsi de 1875 à 1880 le nombre des morts par accident

a varié de 13016 à 13787. En 1875, sur 13089 morts accidentelles, il y a eu 4266 submersions, soit 32 pour 100; en 1880, 3781 sur 13787, soit 27 pour 100 du nombre total d'accidents.

Pour les femmes, la submersion vient en première ligne, parmi les moyens de suicide ; la pendaison vient ensuite. Pour les hommes, c'est au contraire, la pendaison qui est le mode de suicide le plus fréquent, la submersion demeure en seconde ligne.

La submersion, à toutes époques, a particulièrement appelé l'attention des médecins. Déjà en 1575 Ambroise Paré indiquait plusieurs signes caractéristiques de ce genre de mort.

« Si le chirurgien, dit-il, est appelé pour faire rapport d'un « corps mort tiré hors de l'eau, pour savoir s'il est énoyé vif ou « jeté en l'eau mort. Les signes qu'il aura esté jetté vif sont « qu'on trouvera l'estomach et le ventre remplis d'eau, et sort du « nez quelque escrément morveux, et par la bouche escumeux « et baveux, et le plus souvent saignera du nez. D'abondant il « aura l'extrémité des doigts escorchés, à raison qu'en mourant « il gratte le sable au fond de l'eau, pensant prendre quelque « chose pour se sauver, et qu'il meurt comme en furie et en rage. « Au contraire s'il a esté jetté en l'eau mort, il n'aura aucune « tumeur dans l'estomach, n'y au ventre, parce que tous les con- « duits sont affaissés et estonpés, et qu'il n'inspire plus, et aussi « n'aura morve au nez ni bave à la bouche, n'y vestige aux doigts « n'y au front. — Pourquoy, selon ces signes, le chirurgien « pourra faire rapport fidèlement des corps morts trouvés en « l'eau, s'ils ont esté jettés morts ou vivants. »

Après *Paré*, *Jacques Sylvius* en 1630 dans ses com-

mentaires sur les ouvrages d'anatomie d'*Hippocrate* et de *Galien*, exprima également son opinion relative aux causes de la mort des noyés, en disant que l'entrée de l'eau dans l'appareil respiratoire et dans l'estomac est la principale cause de la mort par submersion.

En 1704, *Becker*, médecin allemand, publia un petit ouvrage, dans lequel il combattait cette opinion en affirmant que la constriction de la gorge chez les noyés était si grande, même quelque temps après la submersion, qu'il était impossible que l'eau put pénétrer dans les poumons ou les intestins, qu'en conséquence on ne devait attribuer leur mort qu'au défaut de respiration.

Littre, *Senac* et *Petit* se rangèrent du parti de *Becker*, *Littre* entre autres ajoutait que l'eau entrait en trop petite quantité pour causer la mort, et il disait que les hydropiques, les asthmatiques et les épileptiques avaient le poumon autrement embarrassé, et qu'ils ne laissaient pas de vivre.

Vers 1752, des physiologistes très recommandables, tels que *Champeaux*, *Courcelles*, *Faissole*, *Louis*, *Haller*, *Haen*, *Luwig*, *Rœderer*, *Pouteau* et autres revinrent à la première opinion et prouvèrent par des expériences l'entrée de l'eau dans les bronches.

Portal écrivait en 1776 que, d'après l'ouverture de quelques individus noyés, et un grand nombre d'expériences faites sur divers animaux submergés dans l'eau colorée, l'on trouve dans les voies aériennes une quantité plus ou moins grande de sérosité écumeuse de même couleur que celle du liquide dans lequel les animaux ont péri.

Un peu plus tard, *Walter*, qui avait eu l'occasion d'examiner quantité de noyés, dit positivement n'avoir jamais trouvé d'eau dans leur estomac, ni d'écume dans leurs poumons extraordinairement gonflés d'air. Quant à l'écume rougeâtre qui existe dans les poumons des noyés et qu'on prend si mal à propos, pour l'eau qu'ils ont avalée, ce n'est qu'une suite toute naturelle de la circulation extrêmement rapide du sang dans les poumons, par laquelle de petites artères déchirées, laissent quelques gouttes de sang, qui se mêlent avec la matière glutineuse des rameaux de la trachée, et se changent en écume par l'action de l'air fort dilaté. *Walter* regarde d'après cela, non seulement comme très inutile, mais même comme fort dangereux et nuisible de souffler de l'air, et surtout de l'air chaud dans les poumons, puisque suivant lui, un homme qui est tombé dans l'eau meurt parce que ses poumons sont trop remplis d'air, de manière que les cellules en sont déchirées. *Hunter* paraît attribuer la cause de la mort des noyés, à la suspension de la respiration qu'entraîne nécessairement celle de la circulation ; aussi rien n'est-il plus nécessaire suivant lui pour rappeler les mouvements du cœur que de chercher à rétablir la repiration.

En 1788, le docteur *Edmond Goodveyn*, de Londres, admet que chez les noyés les cavités gauches du cœur, ainsi que les vaisseaux qui y aboutissent et qui en portent sont à moitié remplies de sang, tandis que les cavités droites et les veines en sont extrêmement surchargées. Il détermine aussi par des expériences qu'en noyant des animaux dans des liquides colorés il entre de l'eau

dans leurs poumons pendant la submersion, mais en si petite quantité qu'il ne présume pas que cela puisse contribuer à leur mort.

En 1790, *le docteur Desgranges, de Lyon*, admet deux espèces de mort par submersion, l'une avec admission d'eau dans les poumons, qu'il nomme « asphyxie de submersion » avec matière, par suffocation ou par engouement; la seconde, sans introduction d'eau dans les poumons, à laquelle il donne le nom « d'asphyxie de submersion sans matière ou par défaillance ». Nous arrivons enfin en 1800 et nous trouvons d'abord un traité de submersion de *M. Fine, chirurgien à Genève.* « Quelles que soient les différentes opinions des auteurs sur la cause de la mort des noyés, rien n'est plus certain que c'est la privation d'air, la cessation de la respiration qui les fait périr en faisant cesser la circulation du sang.

Ce qu'il y a de bien certain, c'est que la respiration est une condition essentielle pour que la circulation ait lieu, que pour respirer, il faut de l'air, que lui seul est respirable, que le plus pur est celui qui convient le mieux. »

Bichat, nous a fait connaître son opinion dans son ouvrage intitulé : *Recherches physiologique sur la vie et sur la mort.* Il est utile de le citer,

« Lorsque les fonctions chimiques du poumon s'interrompent, tous les organes cessent simultanément leurs fonctions, par effet du contact du sang noir; quelle que soit la manière d'agir de ce sang, la mort de ces fonctions du poumon, coincide avec celle du cerveau et du cœur, mais elle n'en dérive pas immédiatement. S'il était possible à ces deux organes de recevoir du sang rouge pendant que le noir pénétrerait les autres, ceux-ci fi-

niraient leurs fonctions tandis que ceux-là continueraient les leurs. »

En un mot l'asphysie est un phénomène général, qui se développe en même temps dans tous les organes et qui n'est prononcée dans aucun. Bichat, pense que le sang reste noir par l'interruption des phénomènes chimiques, ce sang pénètre tous les organes et y circule quelque temps dans le système vasculaire à sang rouge, L'asphyxie, d'après ce grand physiologiste, serait donc produite parceque le sang noir donne la mort en vertu d'une action sédative qu'il exerce sur les nerfs, tandis que le sang rouge, au contraire excite et entretient par sa nature la vie de toutes les parties,

Nous arrivons en 1805, et nous trouvons la première et unique thèse d'inauguration qui ait été soutenue à Paris, sur la submersion, elle est du *docteur Berger de Genève* et est intitulée :

Essai physiologique sur la cause de l'asphyxie par submersion.

Après avoir fait un grand nombre d'expériences sur les chiens et surtout sur les chats, le docteur Berger écrit « qu'on peut regarder comme un fait certain et constant qu'il entre plus ou moins d'eau dans les poumons des noyés ; je ne crois cependant pas, ajoute-t-il qu'elle s'y trouve en grande quantité ; mais elle y est toujours combinée avec l'air, dans l'état d'une matière écumeuse qu'on diagnostique quelquefois à l'œil nu sous la plèvre, et qu'on peut faire sortir par les bronches et par le canal de la trachée-artère, en pressant un peu les poumons lorsquelle ne sort pas spontanément.

Il termine en disant que l'eau introduite dans les poumons achèvera de porter le trouble dans l'économie animale et deviendra une cause de l'asphyxie par submersion qui compliquera le mal et pourra s'opposer à l'efficacité des moyens de secours.

En 1808 le *docteur Marc*, dans une étude très-complète de la submersion, à la suite du manuel d'autopsie cadavérique du *docteur Rose*, donne comme un des signes les plus certains de la submersion, l'eau, l'écume et les matières étrangères qui se trouvent dans la trachée.

Il attache aussi une grande importance, malgré quelques restrictions, au contenu de l'estomac, à l'état du diaphragme et à la liquéfaction du sang.

Il termine son étude, en énumèrent les signes qui dénoteront la mort avant la submersion.

Voici quels sont ces signes d'après lui :

« 1° La présence d'une ou plusieurs lésions mortelles, et qu'on « ne peut supposer avoir été infligées sous l'eau ; telles sont « l'empreinte ecchymosée d'un lien qui aurait été appliqué autour « du cou, des blessures par des armes à feu, des traces d'empoi- « sonnement.

« 2° L'absence des caractères externes indiqués ci-dessus.

« 3° L'absence d'eau et de corps étrangers dans la trachée-artère et dans l'estomac.

« 4° L'état de colapsus des poumons, et l'absence d'une stase « sanguine dans cet organe ; le colapsus du bas ventre et une ten- « sion du diaphragme, qui ne dépasse pas celle naturelle.

5° La coagulation de la masse de sang. »

En 1811, M*ahon* dit que les signes extérieurs, entre autres les écorchures des doigts, ne sont pas une preuve décisive de la mort par submersion. Il dit aussi que l'eau et l'écume, trouvées dans

les bronches et dans l'estomac ne sont pas un signe de submersion.

Il ajoute : « il est essentiel de savoir que la suppression de la respiration n'est pas la cause immédiate de la mort des noyés ; on vit quelque temps sous l'eau sans respiration, et l'expérience journalière atteste qu'on a rappelé à la vie plusieurs hommes qui ont cessé de respirer.

Si le défaut de respiration n'est pas la cause immédiate de la mort des noyés, il est naturel de diriger les recherches sur les organes dont le dérangement était le plus souvent mortel. Tels sont le cœur, les oreillettes et les principaux vaisseaux sanguins. . .

Il résulte de ce que j'ai dit que les signes par lesquels on peut juger si un homme a été précipité mort ou vivant dans l'eau, ne doivent être évalués qu'avec une certaine prudence. On sent d'ailleurs l'impossibilité de déterminer, par l'inspection du cadavre, si un homme s'est noyé volontairement, s'il l'a été par d'autres où s'il s'est noyé par accident. »

Fodéré, en 1813, dans son traité de médecine légale, dit que, dans le diagnostic de la mort par submersion, pour fonder une décision sur des bases très solides, il faut s'appuyer sur la collection de tous les signes.

Pour lui ces signes sont :

1° La preuve tirée de l'eau dans la poitrine.

2° Celle de l'écorchure des doigts.

3° Celle de l'état du visage du noyé.

4° La nature des violences qui peuvent s'observer sur le corps.

1° A propos de l'eau trouvée dans la poitrine, il dit ; il est positif pour tout ce que l'on a observé, tant sur les hommes que sur les animaux morts submergés, qu'ils ont les bronches et les poumons remplis d'écume, et que cette écume sort très souvent par la bouche et par les narines ; et il ne l'est pas moins qu'on ne l'observe pas dans ceux qui ont été jetés dans l'eau après la mort. Si, comme nous n'avons pas lieu d'en douter cette écume est due à l'eau inspirée, il est certain qu'elle peut nous servir de règle pour juger si le sujet respirait encore quand il a été submergé.

Nous croyons que ce n'est que dans les sujets frais que cette expérience peut être d'une utilité non équivoque, et qu'au contraire dans ceux qui ont flotté pendant longtemps, elle pourrait induire en erreur en faisant prendre pour de l'eau inspirée celle qui ne serait entrée que par son poids.

2° L'écorchure des doigts, et le sable ou le gravier nichés dans l'interstice des ongles, ne sont pas un indice à mépriser. Il est certain que celui qui se noie, quand même il l'aurait fait volontairement, emploie aussitôt les mains pour les opposer au danger, comme pour chercher un appui. Celui qui était fou quand il s'est lancé, est égal au sage quand il est dans l'eau, la nature répugnant à la destruction et reprenant alors ses droits. Cet indice n'est donc pas à mépriser, mais il ne peut avoir une juste application que dans les eaux d'une profondeur médiocre.

3° Le visage des noyés est ordinairement livide, enflé et quelquefois violet, la langue est épaissie, et sort fort souvent de la bouche comme il arrive aux pendus. Cet état est la conséquence de l'embarras des poumons, et de l'obstacle que le sang de la tête, trouve dans le ventricule droit du cœur. »

4° A propos de la nature des violences » *Fodoré* dit : On peut observer trois sortes d'impressions sur le corps des noyés, qui diffèrent essentiellement les unes des autres, et qui produisent des présomptions très opposées ; savoir : les impressions qui sont absolument indépendantes de toutes les circonstances de la submersion ; celles qui peuvent appartenir aussi bien aux accidents de la submersion, qu'à toute autre cause qui l'aura précédée ; enfin les impressions que les corps des noyés peuvent recevoir après leur mort, en flottant sur les eaux. »

Telle est la collection de signes que *Fodoré* exige, pour diagnostiquer la mort par submersion.

Dans son traité de médecine légale, *Orfila* à propos du diagnostic de la mort par submersion donne les conclusions suivantes :

1° Parmi les signes indiqués par les auteurs pour résoudre la question, les seuls qui permettent d'affirmer que la submersion a eu lieu pendant la vie se tirent de la présence dans l'estomac et dans les vésicules pulmonaires, d'un liquide semblable à celui dans lequel le corps a été submergé, pourvu toutefois, en ce qui concerne l'estomac, qu'il soit avéré que ce liquide n'a pas été avalé avant la submersion, ni injecté après la mort, et pour ce qui se rapporte aux vésicules pulmonaires, pourvu que le liquide dont il s'agit ait pénétré jusqu'aux *dernières ramifications bronchiques*. qu'il n'ait pas été injecté après la mort et que le cadavre ne soit pas resté pendant un certain temps sous l'eau dans une position verticale, la tête en haut.

2° La valeur de ces signes, déjà diminuée par les restrictions dont nous venons de parler, l'est encore d'avantage par la diffi culté que l'on éprouve dans beaucoup de cas (surtout lorsque les cadavres n'ont pas été promptement retirés de l'eau), à reconnaître une suffisante quantité de liquide, particulièrement dans le tissu des poumons, à moins qu'il ne soit coloré ou sali par de la vase, de la boue, etc., ce qui arrive fort rarement ;

3° La présence de l'écume dans la trachée-artère et dans les bronches est loin de suffir pour déterminer que la mort a eu lieu par submersion, et qu'elles ne peut servir qu'à établir des présomptions, même lorsqu'on trouve dans les poumons un liquide, ayant toutes les apparences de celui dans lequel le corps a été plongé.

4° Ces présomptions seraient encore plus fondées, si, outre l'existence de l'écume dans les parties que nous venons d'indiquer il y avait une grande quantité de liquide aqueux dans les poumons, l'expérience prouvant que celui-ci ne pénètre jamais jusqu'aux dernières ramifications bronchiques, aussi abondamment après la mort que pendant la vie.

5° L'absence d'écume dans la trachée et dans les bronches, n'établit point que l'individu n'a pas été submergé vivant, puisque dans les nombreuses ouvertures de cadavres que nous avons faites, nous n'en avons jamais rencontré lorsque le corps était

resté plusieurs jours dans l'eau et qu'il n'y en avait pas non plus dans quelques-uns des cas où l'on avait procédé à l'autopsie peu de temps après la submersion.

6° Enfin les autres signes indiqués par les auteurs sont insuffisants s'ils sont pris isolément et il est tout au plus permis d'établir quelques probabilités d'après leur ensemble. »

Orfila termine ses conclusions en disant que le médecin ne doit pas borner là ses recherches, il doit examiner avec le plus grand soin, si l'individu n'aurait pas été assassiné avant de tomber dans l'eau et si les meurtriers n'auraient pas eu recours à la submersion pour mieux faire prendre le change.

A propos de la production écumeuse, dans les bronches, *Orfila* dit autre part.

« Il n'est pas absolument indispensable qu'il y ait introduction d'eau dans les voies aériennes ; on voit en effet dans plusieurs genres de mort l'écume se former aux dépens de mucosités de la membrane laryngo-trachéale, et sans le secours d'aucune autre addition de liquide, ainsi la trachée artère des pendus en contient presque toujours, on en retrouve aussi après les violents accès d'épilepsie qui se sont terminés par la mort. »

Il y aurait de la prétention de notre part à vouloir réfuter un si grand maître alors même qu'il se trompe, laissons donc ce soin à *Devergie*, qui est certes de tous les médecins légistes, celui qui s'est le plus occupé de submersion, et qui a obtenu les résultats les plus concluants.

Devergie dit très poliment que c'est a peu près son opinion, mais il ajoute :

« Seulement je suis porté à penser que l'écume n'offre pas dans ce cas le même caractère. Quant a l'assertion émise par ce sa-

vant professeur (*Orfila*) que l'on trouve presque toujours de l'écume dans la trachée artère des pendus, je suis loin de vouloir la mettre en doute; mais par un hasard que je ne puis m'expliquer, j'ai ouvert treize pendus depuis quelques mois et je n'ai jamais rencontré d'écume dans la trachée d'aucun d'eux. Ce conduit m'a toujours paru très net, un peu injecté. Dans un cas seulement j'ai trouvé un peu de sang écumeux existant dans quelques unes des dernières ramifications bronchiques.

« Cet état n'avait aucune analogie avec ce que l'on observe chez les noyés. »

Nous allons maintenant passer rapidement en revue, l'opinion de *Devergie*, sur les questions que nous avons résumées dans notre plan.

1° La description de l'état de la face comprend presque tous les phénomènes cadavériques elle est donc de nulle valeur.

Il faut cependant excepter la situation de la langue entre les dents, qui se retrouve du reste chez presque tous les pendus.

2° On peut dire la même chose à l'égard de la peau et des membranes muqueuses.

3° Les écorchures des doigts peuvent se rencontrer dans d'autres morts.

4° Il n'en est pas de même de l'état des voies aériennes, et surtout de l'écume qui s'y trouve.

Cette écume affirme catégoriquement *Devergie* entraîne nécessairement avec elle l'idée de vie.

« Elle se forme plus difficilement dans la trachée artère que dans les dernières ramifications bronchiques, et par conséquent son existence dans la partie supérieure de la trachée est un caractère plus certain de la vie de l'individu, au moment de l'immersion que dans les cas ou elle se rencontre dans les dernières ramifications bronchiques.

J'ajouterai que la putréfaction peut la développer dans ce point et presque jamais dans la trachée.

Ce phénomène, de l'eau écumeuse ne laisse pas de traces très durables de son existence, car il est sensiblement diminué, et disparaît même souvent sous l'influence de la putréfaction.

Le point des voies aériennes où il se conserve plus longtemps est celui de la division de la trachée. En hiver on peut encore le constater dans plusieurs cas, après huit ou dix jours ; mais plus tard il a presque complètement disparu. Il est vrai de dire que si l'on excepte l'eau contenue dans l'estomac, les autres signes de la submersion n'ont pas une durée beaucoup plus étendue.

5° J'ai rarement vu les cavités droites du cœur distendues, ainsi que les gros vaisseaux par une grande quantité de sang, le plus souvent il y en a un peu plus dans ces cavités que dans celles du cœur gauche.

La fluidité extrême du sang est un phénomène très commun et presque constant. Dans un cas seulement j'ai rencontré un coagulum très petit dans le ventricule droit du cœur, mais cette fluidité est commune à bien des genres de mort. Je suis porté à penser, qu'elle accompagne en général toutes les morts promptes, mais peut-être n'est-elle pas aussi prononcée que chez les noyés.

6° L'estomac contient presque toujours une plus ou moins grande quantité d'eau, il en renferme quelquefois un litre à un litre 1/2 ce phénomène indique avec lui l'idée de vie, car il ne se rencontre jamais dans les cadavres que l'on plonge dans l'eau, il devient donc un signe certain de submersion. »

7° Enfin Devergie constate qu'il a observé plusieurs fois que la vessie contenait huit ou dix cuillerées d'eau rouge et presque sanguinolente.

En 1856 *Faure* après avoir fait des expérences remarquables avec des chiens qu'il a submergés dit :

« Quand l'autopsie a lieu immédiatement après la mort, les

bronches contiennent toujours de l'écume, quand l'animal a été submergé vivant, même *lorsqu'il n'a pas respiré hors de l'eau.*

« Les poumons sont volumineux, ils crépitent sous le doigt, la moindre pression fait sortir par la trachée une mousse écumeuse très fine et très blanche, ou a peine mêlée de quelques stries de sang.

« Le cœur est distendu, tantôt il contient beaucoup de sang liquide, mêlé à quelques caillots solides, tantôt on ne trouve que des caillots très durs et très consistants. Dans les oreillettes, les ventricules, les gros vaisseaux, le sang est constamment d'un noir très foncé.

« En hiver la mort est remarquablement plus rapide qu'en été.

« Au mois de juillet elle survient deux minutes et demie après la submersion, jamais en janvier après une minute et demie.

« En réalité la mort dans la submersion, est due à l'asphyxie, et la privation d'air en est la cause première.

« Mais en outre, il est un certain nombre de circonstances, qui ne peuvent que la rendre plus inévitable, telles sont 1° l'influence de l'abaissement de la température, 2° les lésions des poumons et enfin 3° la coagulation du sang.

1° *Abaissement de la température.* — Quand un être vivant a respiration aérienne, tombe au fond de l'eau, non seulement, il est enveloppé d'eau froide, de toutes parts extérieurement, et il en a pénétré dans l'intérieur du corps par la trachée et par l'œsophage une certaine quantité, mais encore l'acte essentiel qui détermine l'entretien de la chaleur naturelle, la respiration est supprimée.

La rapidité du froid est en raison de cette double influence.

A supposer, d'ailleurs, que la respiration put continuer dans l'eau elle serait insuffisante pour combattre l'effet de l'eau froide. »

Pour prouver cette dernière assertion, *Faure*, a pratiqué la trachéotomie à un chien, et il a fait communiquer

l'air extérieur avec le poumon, à l'aide d'un tube en caoutchouc.

2° *Altérations du poumon.* — « Elles doivent être prises en sérieuse considération. Quand on regarde attentivement ces organes avec le secours de la loupe, on reconnaît que des vésicules pleines d'air et d'un diamètre considérable, sont mêlées à d'autres vésicules excessivement fines ; quand on les incise, il s'en écoule un liquide écumeux plein de sang.

Cet état se rattache évidemment a ce que l'air emprisonné dans les vésicules en détermine la rupture. Aussi les épanchements d'eau dans le poumon sont-ils mélangés constamment d'une certaine quantité de sang. La présence d'une aussi grande quantité de liquide dans le tissu même du poumon, constitue un obstacle invincible à l'exercice de ses fonctions. »

3° *Coagulation du sang.* — « Le plus souvent quelque courte qu'ait été la submesion, le cœur contient des caillots, quelquefois même le sang est pris en une seule masse dans les ventricules, dans les veines caves et dans les vaisseaux coronaires de l'estomac.

J'ai souvent retiré des ventricules, des masses ovoïdes parfaitement moulées sur la surface externe des cavités ; et des veines caves ou jugulaires, des cylindres de 5 à 6 centimètres de longueur, qui de loin, ressembleraient à des grosses sangsues. Ces caillots placés sous une fontaine ne se divisent que difficilement. »

Cet état du sang, décrit par *Faure*, est d'autant plus remarquable qu'il est tout à fait en contradiction avec ce qui est décrit dans les auteurs, qui disent qu'il est d'une fluidité extraordinaire. « Ceci tient sans doute, dit *Faure,* a ce que les autopsies que j'ai faites, avaient lieu immédiatementaprès la mort. »

En 1863, *Tardieu*, fit paraître dans les annales de

médecine légale, une nouvelle étude sur la submersion, à l'occasion des expériences au nombre de 78 et des cent observations de la *sociéte médico chirurgicale de Londres.*

Il résulte de ces expériences, que lorsqu'un chien est tout simplement privé d'air il peut revenir à la vie, après quatre minutes de suffocation, tandis qu'une submersion de une minute et demie, suffit pour amener la mort. Donc si l'animal ne peut se ranimer après une si courte période d'immersion, cela tient surtout à l'action de l'eau dans les poumons.

Pour bien établir ce fait significatif, les savants anglais, ont bouché la trachée d'un vigoureux chien, et on le submergea dans l'eau pendant quatre minutes ; trois quarts de minutes après qu'on l'eût retiré, il respira et au bout de quatre minutes fut parfaitement remis.

L'examen *post mortem* des chiens submergés a révélé l'état des poumons. Chez les animaux qu'on a privés d'air en bouchant la trachée, on a trouvé une simple congestion. Chez ceux, au contraire qui sont mort par submersion, indépendamment d'une congestion bien intense accompagnée d'extravasion sanguine, à la surface et à l'intérieur des poumons, les tuyaux bronchiqués étaient complètement remplis d'une écume sanguinolente, formée d'eau, de sang et de mucus que les efforts respiratoires de l'animal avaient mélangés d'air. Le tissu pulmonaire lui-même était saturé d'eau, qui, mélangée d'un peu de sang suintait par tous les points quand on pratiquait une coupe. Cette écume qui suintait ainsi des surfaces de section, venait-elle seulement des petites bronches ou des cellules pulmonaires elles-mêmes? C'est là un point qu'on n'a pu bien déterminer.

Certainement il en sortait d'endroits où il n'y avait pas de bronches apparentes. Le poumon ainsi gorgé d'eau était lourd (il flottait cependant), molasse, gardait l'empreinte du doigt, ne s'affaissait pas. Il est facile de comprendre comment une telle obstruction des conduits bronchiques peut s'opposer à la sortie de l'air, des cellules pulmonaires.

La non rétraction des poumons, à l'ouverture du thorax, est assurément la preuve de l'obstacle que, dans les tuyaux bronchiques, l'eau oppose au passage de l'air. »

A propos des expériences de *Faure* sur les effets du refroidissement du corps plongé dans l'eau, les savants de la société de Londres ont à leur tour repris cette question, et l'ont résolue d'une manière différente.

Il ont fait périr des animaux, en ne plongeant dans l'eau que la tête, et en ne l'enfonçant juste que ce qu'il fallait pour empêcher l'entrée de l'air dans les voies respiratoires. La mort ne s'est pas fait attendre plus longtemps que dans les cas d'immersion du corps tout entier.

La preuve a été complétée dans des expériences ou deux chiens ont été simultanément submergés, l'un ayant la trachée obturée, l'autre libre, et ou le premier survivait tandis que le second succombait, après deux minutes de séjour sous l'eau.

Outre les points que nous venons de citer, le comité de Londres a fait des expériences très-remarquables sur la thérapeutique de la submersion, c'est-à-dire sur la respiration artificielle, la cautérisation par le fer rouge, la saignée, les affusions froides, les douches alternativement froides et chaudes, le galvanisme, et l'acupuncture du diaphragme.

Mais, ainsi que le dit *Tardieu*, ce qui l'emporte surtout dans cette étude, ce sont les essais de respiration artificielle d'après la méthode de *Marshall-Hall* qui commence par des mouvements d'expiration et de *Sevestre* qui, lui, débute par des mouvements d'expiration. Nous engageons, vivement ceux de nos lecteurs, qui s'intéressent à l'étude

de la submersion, à se reporter à ces brillantes expériences.

Un médecin anglais, Taylor, attache une grande importance, à l'état de la peau. « La chair de poule, dit-il, qui s'observe fréquemment chez les noyés, montre que la peau possédait, la faculté vitale de la contractilité au moment de l'immersion. »

Les substance étreintes dans les mains ont également pour lui, une grande valeur.

Si la substance serrée dans les doigts ou dans les ongles, écrit-il, est du sable de même caractère que celui qui existe au fond de la rivière, il est difficile de concevoir, un fait plus décisif pour établir la mort par submersion.

Les écorchures des doigts sont un fait de moindre importance, on sait bien que lorsque deux personnes ont été noyées par le même accident, il n'est pas rare de les trouver enlacées dans les bras les uns des autres, fait qui prouve immédiatement qu'elles ont du être vivantes au moment de la submersion ; de même si on découvre un cadavre, se retenant à une corde, à un câble, à un aviron. »

Taylor accorde une grande importance à l'eau trouvée dans l'estomac. « Cependant ajoute-t-il. l'absence d'eau dans l'estomac ne peut pas conduire à la conclusion que la personne n'est pas morte de submersion, parce que dans quelques cas, le liquide n'est pas avalé et dans d'autres, il peut être entrainé et disparaître après la mort, avant que l'autopsie ne soit faite. »

Nous ne suivrons pas *Taylor*, dans ses descriptions, sur le liquide et l'écume trouvés dans les bronches, tout ce qu'il a écrit en effet à ce sujet est contenu, dans les ouvrages, déjà cités, ou dans les livres des auteurs qu'il nous reste à mentionner.

Casper et Liman daus leur description, sur le contenu des voies aériennes, disent :

« Lorsque les noyés sont encore à l'état frais, on trouve dans la trachée et dans le larynx. une hypérémie, de la muqueuse sur laquelle sont disséminées de petites vésicules blanches quelquefois on y trouve beaucoup d'écume blanche, rarement mêlée de sang. Dans certains cas tout le canal est complêtement rempli, et comme bourré de cette écume blanche vésiculeuse.

Cette écume descend jusques dans les bronches et leurs ramifications. Ce qu'on reçonnaît facilement en exerçant une pression sur les poumons.

Dans tous les cas, l'écume apparaît dans la trachée alors qu'il y en a très peu.

Les poumons remplissent complètement, la cavitéd e la poitrine, ils sont renflés, et ils débordent lorsqu'on soulève le thorax.

Au toucher, les poumons donnent la sensation d'une éponge.

Tous ces signes paraissent moins saillants, quand il existe des adhérences entre les poumons et les parois de l'hypocondre.

Lorsqu'on pratique des coupes, il sort des poumons une écume aqueuse colorée de sang.

« Cette écume est certainement le produit du mélange du liquide, des mucosités, de l'air contenu dans la trachée et dans les poumons, mélange provoqué par les derniers mouvements respiratoires.

Il faut donc considérer cette écume, comme un signe indubitable de la réaction vitale. »

Le docteur Lesser de Berlin qui a fait paraître, un travail très-important, sur la mort par submersion, dont nous parlerons un peu plus loin, ne craint pas de dire, que l'affirmation de ses compatriotes se réduit à zéro, par ce fait seul, que *Casper et Liman* disent un peu plus loin,

que l'écume et l'hypéremie du larynx et de la trachée, se trouvent aussi dans d'autres cas |que dans la mort par submersion.

« L'augmentation de volume des poumons, disent encore les célèbres médecins allemands, peut être aussi regardée comme un signe infaillible ; ce signe de la mort en effet ne se rencontre, aussi constamment, dans aucun autre cas de mort, excepté dans les plus hauts degrés d'œdème pulmonaire, lequel n'a jamais lieu, pendant la mort par submersion. En outre nous l'avons trouvée quelquefois dans les cas de mort par intoxication par l'oxyde de carbone, ou le gaz d'éclairage, et précédés de longs efforts respiratoires.

Ce gonflement des poumons tient en partie à ce qu'ils contiennent une quantité anormale d'air. C'est le résultat des inspirations forcées, qui ont eu lieu lorsque la tête du submergé se trouve encore à la surface de l'eau. D'autre part ce gonflement est dû à la pénétration dans les poumons, du liquide dans lequel la submersion a eu lieu. »

Belohradshy dit à propos du contenu des poumons :

Ou trouve parfois dans la trachée, un liquide formé par de petites vésicules, qui ne sont autre chose, qu'unu écume très fine quelquefois colorée de sang. Dans d'autres cas, on trouve un liquide formé par de grosses vésicules, et sortant des poumons quand on les presse.

« On a discuté longtemps sur le contenu des bronches. Il peut être admis en se fondant sur l'expérience, et sur l'observation que l'eau pendant la submersion pénètre dans l'appareil respiratoire, et par conséqueut dans les poumons. — Les poumons remplissent complètement la cavité thoracique ; le thorax se trouve dans son maximum de dilatation. Les poumons crépitent quand il y a beaucoup d'eau dans les bronches, ou donnent la

sensation d'une éponge. Les vésicules pulmonaires sont dilatées quelquefois déchirées. Ce qui explique facilement le peu de sang que l'on trouve dans les poumons. En effet l'air contenu dans les vésicules exerce une pression sur leurs petits vaisseaux et l'hypérémie ne peut avoir lieu dans ce cas. Au contraire, le tissu pulmonaire à la coupe, a une couleur de brique rouge pâle, ce qui prouve qu'il contient peu de sang, il s'en suit que le cœur droit est régulièrement rempli de sang. L'hypérémie toutefois peut avoir lieu dans le cas, où les adhérences empêchent la dilatation des poumons, ou quand on trouve dans le tissu pulmonaire, des espaces oblitérés qui ne contiennent que peu ou pas d'air. Dans ce cas il peut même se développer de l'œdème des poumons surtout quand l'agonie a duré longtemps.

Le contenu de la trachée, ajouté aux autres symptômes et aux diverses circonstances, est en tous cas très important pour le diagnostic de la mort par submersion, et ce contenu doit être pris en considération, dans les conclusions du rapport. Très importante aussi est la pénétration des liquides dans les poumons et dans les bronches. »

Hoffman de Vienne dans la première édition de sa médecine légale dit :

Dans la plupart des cas, nous trouvons une quantité plus ou moins grande de liquide submergeant dans les voies respiratoires tantôt en nature, tantôt sous la forme d'écume, qui se montre immédiatement à l'ouverture du larnyx et de la tracheé, ou s'échappe de ceux-ci en grande quantité quand on presse sur le thorax ou sur les poumons. Par suite de l'eau qui y a pénétré, les poumons se présentent comme des poumons atteints d'œdème aigu. Ils sont plus ou moins boursouflés, ne s'affaissent qu'incomplètement à l'ouverture du thorax, ont une consistance pour ainsi-dire pâteuse, surtout dans les parties déclives et laissent

échapper à la coupe un serum spumeux en quantité souvent considérable.

Les cas avec des caractères aussi tranchés, sont assez rares. Il arrive souvent que les poumons ont leur aspect normal et qu'on ne trouve qu'une petite quantité de liquide sous forme de mousse. Il y en a encore moins dans les poumons même. Nous avons encore remarqué que cette petite quantité de liquide submérgeant et surtout si celui-ci a été été de l'eau, ne peut être distingué du sérum ordinaire. »

« L'autopsie acquiert une grande importance, seulement la valeur en est diminuée par ce fait que l'écume et le liquide aqueux peuvent se trouver aussi dans d'autres cas : non-seulement dans la mort naturelle accompagné d'œdème pulmonaire, mais encore dans les cas de mort violente par asphyxie surtout quand l'agonie a duré longtemps. Au contraire dans le cas de mort violente par asphyxie, la formation de la mousse et du serum dans les poumons n'arrive jamais à un aussi haut degré, que celui qu'on a l'occasion d'observer chez les noyés. »

« A ce sujet, je dois faire remarquer que chez les pendus, l'œdème pulmonaire est quelquefois très prononcé, et par conséquent il est difficile d'affirmer a quel cas on peut attribuer une mort violente subite par asphyxie. Il parait donc que tout ce que l'on trouve dans les poumons et dans les voies respiratoires en général, même dans les cas très prononcés n'a aucune valeur. »

Les changements provoqués par la putréfaction dans les poumons des noyés consistent d'après *Casper et Liman* dans les phénomènes suivants.

« Lorsque la décomposition est un peu avancée la trachée et les bronches, sont tout-à-fait vides, quant la putréfaction du cadavre entier et de tous ces organes est très avancée on ne peut plus constater la dilatation caractéristiques des poumons, mais

on peut encore constater ce gonflement quand l'écume a complètement disparu de la tachée. »

Belohradsky est d'accord sur ces points avec *Casper et Liman* de plus il attribue l'affaissement des poumons uniquement à la pression exercée par des gaz dégagés dans la cavité pleurale.

Hoffman dit :

« La putréfaction a-t-elle commencé? une grande quantité d'écume
« est d'abord chassée des poumons, dans les voies respiratoires,
« comme cela a lieu chez les autres cadavres en voie de putré-
« faction, plus tard la mousse se perd et on ne trouve plus
« qu'un sérum teinté de sang, qui disparait également avec
« les progrès de la putréfaction par imbibition et transudation. »

Casper et Liman, Hoffman et Belohradsky, admettent la pénétration de l'eau dans les voies respiratoires *post-mortem*.

D'après *Casper et Liman*, les substances ayant pénétré dans les voies respiratoires après la mort, sont très faciles à distinguer, des substances ayant pénétré pendant la vie.

« L'écume qui se trouve mélangée au liquide qu'on découvre
« dans les voies respiratoires et dans les poumons, ne peut
« prendre naissance dans le cadavre, parce que sa formation est
« due aux derniers efforts respiratoires du mourant. De plus les
« liquides qui pénètrent dans les voies respiratoire *post-mortem*
« ne peuvent plus gonfler les poumons. »

Il y a entre les trois auteurs, un accord beaucoup plus

grand en ce qui touche le contenu de l'estomac chez les noyés.

L'estomac peut contenir plusieurs centaines de centimètres cubes du liquide submergeant, il peut aussi être tout-à-fait vide. *Liman* s'est assuré, par ses propres expériences que *post mortem*, une certaine quantité de liquide submergeant peut pénétrer dans l'estomac, comme nous l'avons vu pour les voies respiratoires.

Hoffman est arrivé au même résultat :

Un des premiers *Liman* parle du liquide trouvé dans l'oreille moyenne, comme signe important de la mort par submersion.

« Plus importante et plus décisive est la présence de certaines « substances spécifiques dans la caisse du tympan des nouveaux « nés, pour savoir si le liquide a pénétré avant ou après la « mort, ainsi que me l'ont démontré mes expériences person- « nelles. »

« *Hoffman* a ce sujet dit :

« Une trouvaille pareille, a une grande importance en « supposant que la membrane du tympan ne soit pas « déchirée, parce que étant donnée l'étroitesse de la « trompe d'Eustache, les substances suspendues, peuvent « y pénétrer, *post mortem*, encore moins facilement que « dans l'estomac ou dans les poumons. »

Un auteur *Skrzeczka*, qui dans huit cas de submersion, a toujours trouvé le ballonnement des poumons, explique ce ballonnement par la pression du liquide contenu dans les voies respiratoires. Dans les conduits bronchiques et dans la trachée il a toujours constaté la présence de l'écume ».

A la suite d'un travail très complet sur la mort par submersion, après avoir fait un grand nombre d'expériences et d'autopsies MM. *Montano* et *Bergeron*, ont terminé leur étude, par les conclusions suivantes :

1° « L'existence d'une écume mousseuse, non seulement dans l'arrière bouche et le larynx, mais dans les bronches, est le signe constant de la mort par submersion, qu'il y ait syncope prédominante ou asphyxie, que l'individu ait été libre de ses mouvements, ou qu'il ait été jeté à l'eau après avoir été endormi par le chloroforme ou par l'opium, a moitié suffoqué, entravé dans ses mouvements, etc.

Cette constance absolue de l'écume, quelles que soient les conditions particulières dans lesquelles la submersion a eu lieu, est, pour nous, le seul signe constant, certain, prouvant que la mort est le signe de la submersion.

2° *Il y a toujours un certain degré de congestion et quelquefois des ecchymoses sous pleurales*, mais ces ecchymoses qui donnent aux poumons un aspect tigré n'ont jamais l'apparence des ecchymoses ponctuées de la suffocation.

3° L'intensité de la congestion, l'étendue des ecchymoses, sont toujours en rapport avec les efforts que fait l'animal pour lutter contre la submersion. Il en est de même chez l'homme, et nous l'avons vérifié dans toutes les autopsies que nous avons faites à la morgue depuis près de dix ans.

Ce fait au point de vue médico-légal, nous paraît avoir une grande importance. Il permet, par l'autopsie de pouvoir se rendre compte de ce qui s'est passé pendant les derniers moments de la vie, de savoir si l'individu noyé a ou non lutté longuement et énergiquement contre la submersion ».

Donc, les deux faits qui priment tous, d'après *M. Bergeron* dans le diagnostic de la mort par submersion, sont

l'écume existant constamment dans tout l'arbre aérien, *l'intensité de la congestion* et *l'étendue des ecchymoses des poumons. MM. Bergeron et Montano* admettent l'entrée de l'eau dans l'estomac, comme une preuve de la mort par submersion.

« On ne comprend pas bien, disent-ils, comment l'œsophage, dont le calibre est entièrement effacé, par l'accolement de ses parois, pourrait donner passage au liquide; dans nos expériences nous avons toujours trouvé des bulles d'air dans l'œsophoge, quand l'estomac contenait de l'eau déglutie pendant la submersion ».

MM. Brouardel et Vibert ont fait des expériences remarquables, sur la fluidité du sang, chez les noyés.

Dans neuf expériences pratiquées sur des chiens et des rats, ils ont prouvé que les globules de sang diminuaient environ d'un tiers.

Nous ne pouvons mieux faire du reste, que de résumer la partie expérimentale de ce travail, en citant les conclusions aussi claires qu'explicites, de nos deux maîtres.

1° « Dans la mort par submersion prolongée, il entre dans l'appareil circulatoire une quantité d'eau qui peut égaler le tiers du volume total du sang.

2° Quand la submersion est très rapide il n'y a pas ou il y a peu d'absorption d'eau.

3° L'absorption d'eau chez les animaux qui se noient se fait surtout par la muqueuse pulmonaire.

4° Les animaux tués par injection d'eau dans la trachée ont moins d'hydrémie que ceux morts par submersion.

5° Les globules du sang des animaux noyés ne présentent que de très légères altérations.

6° Il se fait souvent chez les animaux noyés des petites hemorrhagies capillaires dans le parenchyme pulmonaire et dans les alvéoles, c'est ce sang épanché qui donne une coloration rose à la mousse qui sort quelquefois des orifices respiratoires.

7° Un certain nombre des cellules de l'épithélium pulmonaire subissent, après avoir été traversées par l'eau absorbée, une dégénérescence, granulo graisseuse, très prononcée ».

Comme l'indiquent ensuite, ces deux auteurs :

« Le premier point le plus important est celui-ci : lorsque l'homme qui se noie peut venir plusieurs fois respirer à la surface de l'eau, lorsqu'il se noie lentement, il absorbe par les poumons une quantité d'eau considérable ; il pénètre dans son sang un tiers ou un quart du volume total du sang. Il en résulte une fluidité particulière de ce liquide ; il ne se forme pas de caillots dans le cœur, ni dans les gros vaisseaux. De plus le sang ainsi transformé transsude à travers les vaisseaux avec une entière facilité, et lorsque la putréfaction gazeuze des intestins survient, elle chasse le sang des parties profondes vers les membres, ce sang colore rapidement les gaines vasculaires, le tissu cellulaire qu'entoure les vaisseaux et rend difficile ou impossible la détermination de contusions, de suffusions sanguines ayant accompagné la mort.

Si le cadavre porte une ou plusieurs plaies, le sang fluide coule avec une grande facilité et peut faire croire que le noyé vient d'être jeté à l'eau et qu'il porte des plaies récentes encore sanglantes, alors que le séjour a été de plusieurs heures.

Exemple l'erreur du médecin de *Lourdes*.

Lorsqu'au contraire la mort a été rapide (Ivresse, commotion cérébrale, etc.), la quantité d'eau absorbée par la surface pulmonaire est nulle ou insignifiante. Le cœur peut alors contenir des caillots ».

Résumé. — « L'ensemble de ces signes permettra enfin dans des cas jusqu'à présent insolubles, de déterminer quelles sont

les conditions dans lesquelles un noyé à péri. Si le sang n'est pas fluide s'il y a des caillots cordiaques, des ecchymoses ponctuées sous les plèvres, si les poumons ne présentent pas cette apparence spéciale d'emphysème aqueux, on pourra dire que la submersion a eu lieu dans des conditions telles que le noyé n'a pu faire aucun effort pour lutter contre l'asphyxie. La cause de cette absence de lutte sera à déterminer (ivresse, commotion cérébrale, etc.) Mais on ne sera pas en droit, pas cela même d'exclure l'hypothèse de la mort par submersion.

« Si au contraire les poumons sont gorgés d'eau, si le sang est fluide, si les ecchymoses sous pleurales sont larges,peu apparentes, si le cœur ne contient pas de caillots, on pourra conclure que la submersion a été lente et que la mort n'est survenue qu'après une lutte plus ou moins instinctive qui a permis à des gorgées d'eau successives de se renouveler dans la trachée et d'être absorbées par la muqueuse pulmonaire ».

Briand et *Chaudé* disent que les symptômes généraux de la submersion, sont : la pâleur de tout le corps, quelquefois des plaques rosées aux oreilles, aux cuisses et sur quelques autres parties ; des excoriations à la face dorsale et au bout des doigts, de la vase ou du sable sous l'extrémité libre des ongles : la bouche est à demi ouverte ; la langue placée entre les dents ou appliquée contre les arcades dentaires serrées, est souvent rouge à la base.

L'estomac contient une certaine quantité d'eau. A moins que la syncope n'ait été instantanée, il y a dans les voies respiratoires, une écume blanche mousseuse dont les bulles très fines, s'affaissent quelquefois comme des bulles de savon, à l'ouverture du larynx et de la trachée. Ces organes contiennent aussi un peu d'eau, jusque dans les ramifications bronchiques, mais la quantité totale de ce liquide n'est guère que d'une cuillerée au plus.

Les poumons très développés, souvent d'une couleur d'un gris sale, ou violocée comme s'ils avaient macéré, sont durs, présentent un engouement œdémateux et crépitent sous le doigt ».

Nous terminons cet historique, par l'analyse d'un travail très complet, dû au docteur *Lesser*, *de Berlin*, qui a eu le mérite très grand de faire pendant deux années de nombreuses expériences. Il a divisé ces expériences en 3 catégories. Dans la première il range l'autopsie des cadavres noyés et qui étaient encore frais. Ces autopsies ont été au nombre de 30.

Dans la seconde le *Dr Lesser* a rangé les autopsies au nombre de 30, de cadavres putréfiés.

Enfin dans la troisième et dernière catégorie, il a décrit l'état des corps humains qui ont séjourné dans l'eau après la mort. Nous ne suivrons pas le *Dr Lesser* dans le détail des expériences qu'il a faites, nous nous contenterons seulement, de donner ses conclusions.

1e Catégorie. — *Cadavres frais, retirés de l'eau.*

1° Le liquide provenant de l'asphyxie par submersion pénètre toujours chez l'homme jusque dans les plus petites bronches.

2° Il se produit une abondante secrétion de mucosités.

3° Les diverses productions présentent à l'intérieur des petites bronches les éléments aqueux de la sérosité propre à l'asphyxie par submersion ; elles donnent au contenu une si grande viscosité qu'il est capable de conserver aux poumons leur élasticité. Le volume anormal des poumons ne provient pas d'une dilatation des alvéoles, il est dû simplement à ce fait que la déchirure des plèvres empêche toujours l'affaissement des poumons.

Il est donc indifférent à ce point de vue que le noyé soit revenu ou non à la surface de l'eau. Une forte pression sur les poumons peut naturellement renverser les obstacles formés dans les bron-

ches par leur contenu ; alors l'air s'échappe des poumons qui s'affaisent.

4° Les matières qui oblitérant les plus petites bronches empêchent les poumons de revenir sur eux-mêmes, sont, dans la plupart des cas, (et cela sans doute à cause de leur grande fluidité) dépourvues de bulles d'air.

5° Dans les grosses bronches, dans la trachée et le larynx la quantité des produits aqueux est proportionnelle à celle du mucus; ces productions intérieures sont donc, en somme, liquides.

6° Si après la sécrétion du mucus, se font d'énergiques mouvements respiratoires, il peut s'opérer dans les grosses voies aériennes un mélange intime d'air, de la sécrétion pathologique et des mucosités, et il peut se produire un spuma fin homogène. L'intimité et l'homogénéité du mélange décroissent en même temps que la force des mouvements respiratoires exécutés pendant l'asphyxie.

7° Plus les productions intérieures des grosses voies aériennes sont liquides, plus les éléments aqueux l'emportent sur les éléments muqueux, et à mesure que le temps écoulé depuis la mort augmentera, cet état spumeux de l'intérieur du larynx etc., disparaîtra d'autant plus que les mouvements respiratoires auront été plus faibles au moment de l'agonie.

8° Pendant le séjour dans le milieu qui aura causé l'asphyxie, une partie plus ou moins considérable des produits intérieurs primitifs, pourra être remplacée par de l'eau pure privée de bulles d'air. Lorsque l'on sort le cadavre de l'eau, pendant son transport à l'amphithéâtre des quantités plus ou moins considérables de ces sécrétions du larynx, de la trachée et des grosses bronches peuvent se perdre au dehors. Après cela on constate la vacuité des conduits aériens ou, s'il n'y a pas eu mélange intime d'eau et de mucus on remarque sur des points plus ou moins étendus une masse, composée presque en totalité ou entièrement de mucosités visqueuses et hyalines. On n'observe pas dans les petites bronches ces changements. *post mortem.*

9° Après la mort chez le noyé aussi bien que chez les autres cadavres, le contenu de l'estomac peut passer du pharynx aux grosses voies aériennes. Et si la quantité du contenu est considérable relativement à celle des matières qui se trouvent dans les conduits aériens il peut recouvrir plus ou moins complétement l'endroit primitif aquo-muqueux. Lorsque le cadavre s'est refroidi, le contenu de l'estomac ne parvient pas jusqu'aux petites bronches que remplissent complétement des mucosités, lesquelles sont un obstacle pour les matières venant de l'estomac.

10° On ne constate pas dans le parenchyme pulmonaire la présence des éléments microscopiques des produits sécrétés dans l'asphyxie par submersion. Il est sec, à moins qu'il n'y ait une exsudation des vaisseaux, ou un développement de l'œdème pulmonaire.

11° L'écume qui s'est peut être formée pendant la submersion dans la cavité buccale et dans le pharynx ou qui est arrivée du larynx peut parfois avoir plus ou moins disparu lors de l'autopsie. On ne constate pas toujours de l'eau dans l'estomac du noyé. La quantité du liquide dans lequel a eu lieu la submersion et qui est arrivée dans l'estomac varie suivant les cas.

12° Dans les oreilles moyennes la sécrétion pathologique est encore plus sûre que dans l'estomac toutes deux ne présentent pas toujours le même contenu.

2e Catégorie. — *Cadavres putréfiés.*

1° La putréfaction du contenu des bronches a pour résultat de diminuer sa consistance ; si celle-ci est arrivée à un point déterminé, elle ne pourra plus être un obstacle à l'élasticité des poumons. Les poumons s'affaisant sur eux-mêmes, après l'ouverture des plèvres. La putréfaction des plèvres ou du péricarde peut diminuer le volume des poumons.

2° La quantité des matières bronchiales dans les grandes voies aériennes, le pharynx la bouche est d'autant plus faible que ces matières sont plus liquides. La matière colorante du sang leur donne une teinte rougeâtre, souvent elles ne diflèrent pas d'un simple exsudat.

3° La décomposition du contenu de l'estomac ne peut faire admettre que des changements dans sa consistance arrivent pendant la putréfaction du cadavre.

4° Les oreilles moyennes dans les cadavres putréfiés contiennent presque toujours du liquide. Il est rare de pouvoir prouver que ce produit fasse partie du liquide propre à l'asphyxie par submersion, le contenu rentre dans la plupart des cas dans la catégorie des exsudats propres à la putréfaction.

3° CATÉGORIE. — *Cadavres submergés. post mortem.*

1 Après la mort, l'eau et les matières aqueuses pénètrent avec facilité et en quantité considérable jusque dans le parenchyme pulmonaire pourvu que ces bronches soient libres, et que par la pression on amène à la surface des coupes une écume fine.

2° Après la mort l'autopsie ne révèle pas toujours dans les bronches la présence d'un liquide non spumeux.

3° En général une grande quantité de liquide pénètre dans l'estomac (jusqu'à plusieurs centaines de centimètres cubes).

4° L'invasion du liquide dans les oreilles moyennes est très possible.

En terminant son travail le D[r] *Lesser* fait en quelque sorte, les conclusions de ses conclusions, en écrivant :

« Nous sommes obligés de nous ranger du côté des auteurs qui n'attachent qu'une faible importance aux découvertes de l'au-

topsie. Comme nous l'avons vu plus haut, le contenu de l'estomac et des oreilles moyennes ne signifie rien. La flatuosité des poumons ne prouve rien en général, au point de vue de la cause de la mort. Nous la trouvons (sans parler des anomalies du parenchyme pulmonaire) lorsque les voies aériennes sont obstruées, que l'obstacle se trouve dans les poumons ou dans les grosses bronches, dans la trachée ou dans le pharynx, que l'obstruction ait eu lieu pendant la vie ou après la mort. L'état des petites voies aériennes et du tissu pulmonaire est à peu près le même dans la bronchite capillaire, que dans l'asphyxie par submersion. S'il y a une grande quantité de liquide spumeux dans le larynx et dans la trachée, si la présence des mucosités dans les petites bronches empêche l'affaissement des poumons, il y a lieu de porter le diagnostic de la mort par submersion.

Si chez les individus morts récemment et dans des organes respiratoires sains, nous ne trouvons pas de flatuosité des poumons, et du produit muqueux des petites bronches on peut conclure à la mort par submersion, pourvu que l'autopsie ait été faite avec soin.

RÉFLEXIONS CRITIQUES

Nous nous étions promis dès le début de cet historique, de ne pas intervenir personnellement dans le débat très

vif qui s'est engagé depuis le 14e siècle jusqu'à nos jours, sur la submersion.

Nous nous étions promis d'exposer seulement et non de critiquer les idées des auteurs anciens et modernes. Les anciens en effet ne sont plus là pour se défendre, et il y aurait quelque fatuité de notre part, à critiquer les œuvres de maîtres illustres qui ont donné des preuves de leur science et de leur expérience.

Cependant le professeur *Lesser* de *Berlin*, nous ayant donné l'exemple en dirigeant des critiques quelquefois un peu vives contre le professeur *Hoffman* de *Vienne*, qui par son livre de médecine légale traduit en français, a acquis le droit de cité dans la faculté de Paris, nous nous permettrons à notre tour, quelques réflexions critiques sur l'étude du *Dr Lesser*.

Nous ne nous arrêterons pas, sur l'obscurité et la confusion qui planent quelquefois, sur son travail, et sur les longueurs de ses conclusions. C'est en effet, affaire de race et de tempérament, *l'allemand*, a-t-on dit, voit large et confus alors que nous avons la réputation de voir clair et juste. Il est vrai qu'on nous accuse d'être superficiels, sous ce rapport il y a compensation.

Voilà qui est plus grave. Après avoir cité la description que fait *Hoffman*, sur la mousse et l'eau trouvées dans les voies respiratoires. *Lesser* écrit : « je crois qu'en suivant *Hoffman*, il est impossible d'exclure la mort par submersion, sauf le cas ou l'autopsie a permis de diagnostiquer indubitablement, une autre cause de mort. »

Et un peu plus haut.

« D'après mon opinion, on ne peut arriver au diagnostic

de la mort par submersion lorsque le cadavre est frais, à l'aide des descriptions des voies respiratoires, faites aussi bien par *Casper* et *Liman* que par *Belohradsky et encore moins par Hoffman.* »

Après ces deux critiques, immédiatement il vient à l'esprit, que le professeur *Lesser*, à l'aide de ses descriptions ultérieures arrivera, à donner des signes certains de la mort par submersion. Or à la fin de son étude *dans les conclusions de ses conclusions*, nous lisons avec étonnement.

« Nous sommes obligé de nous ranger *du côté des auteurs* qui n'attachent qu'une faible importance aux découvertes de l'autopsie. »

Mais un de ces auteurs *est Hoffman* lui-même, qui dans son livre et dans une lettre qu'il nous a fait l'honneur de nous envoyer, et que nous insérons plus loin, écrit ;

« La présence d'écume dans les voies respiratoires ne témoigne rien par elle-même, car elle s'y trouve aussi après la mort par étouffement. » Puis « Il n'y a pas de signes absolument sûrs de la mort par submersion. »

A ce sujet *Lesser et Hoffman* arrivent aux mêmes conclusions, pourquoi donc le premier, attaque-t-il le second ?

Le professeur *Lesser* dit encore à propos du ballonnement des poumons. « Le volume anormal des poumons ne provient pas d'une dilatation des alvéoles, il est dû simplement à ce fait que la déchirure des plèvres, empêche toujours l'affaissement des poumons. »

Pourquoi alors le Dr Lesser dit-il plus loin, « s'il y a une grande quantité de liquide spumeux dans le larynx et

dans la trachée, si la présence des mucosités dans les petites bronches *empêche l'affaissement des poumons* il y a lieu de porter le diagnostic de la mort par submersion. »

Ce n'est donc pas la déchirure des plèvres qui empêche l'affaissement des poumons ?

Il y a là une contradiction incompréhensible. Mais, même en suivant, le *Dr Lesser* dans sa théorie de la déchirure de plèvres, nous pouvons prouver que cette théorie est erronée.

En effet si les plèvres sont déchirées, le tissu pulmonaire fait hernie, dans la cavité thoracique, poussé qu'il est par la pression produite par l'air extérieur, alors au moment de l'autopsie, en enlevant le thorax, la pression atmosphérique, qui entoure la surface extérieure des poumons, devrait au moins contre balancer, la pression intérieure, et les poumons devraient s'affaisser ce qu'ils ne font pas.

Ce qui prouve que les alvéoles des poumons sont dilatées par l'air comprimé, par suite de l'irruption de l'eau dans les bronches. Nous reprocherons aussi au *Dr Lesser*, d'avoir avancé sans preuves suffisantes « qu'après la mort l'eau pénètre avec facilité et *en quantité considérable jusque dans le parenchyme pulmonaire*, pourvu que ces bronches soient libres. »

En quantité considérable est une exagération manifeste, puis jamais les bronches ne sont libres complètement puisqu'il y a toujours une colonne d'air, qui d'après les lois de la physique doit empêcher à l'eau de pénétrer jusqu'au parenchyme pulmonaire, à moins qu'il y ait imbibition, ce dont ne parle pas *le Dr Lesser*.

Nous discuterons aussi plus loin (après avoir parlé de nos expériences personnelles), l'assertion du *Dr Lesser* qui dit qu'en général une grande quantité de liquide pénètre dans l'estomac après la mort.

Enfin, en terminant, nous ne pouvons dissimuler notre étonnement, que dans un travail comme celui du *Dr Lesser* il ne soit pas question, un seul instant, de la fluidité du sang et des expériences du *professeur Brouardel* et du *Dr Vibert* qui ont bien, il nous semble quelque valeur, au point de vue de la mort par submersion.

Nous nous arrêterons dans nos critiques. Le professeur Lesser, voudra bien nous pardonner, de l'avoir pris ainsi à partie, il nous pardonnera nous en sommes persuadé parce que lui-même nous a donné l'exemple et l'autorisation, et aussi parce que la lumière, dit-on, jaillit de la discussion.

Historique de la dernière heure et opinions inédites des professeurs Français et Etrangers

L'historique classique c'est-à-dire, des auteurs, qui ont écrit sur la submersion est terminé, nous l'avons fait aussi complet que possible, afin que toutes les opinions, soient rassemblées dans cet ouvrage et que nos lecteurs, soient au courant de toutes les divergences, qui se sont

heurtées depuis *Ambroise Paré* jusqu'à nos jours. Nous avons même eu l'idée d'écrire à tous les professeurs de médecine légale, de *France et d'Europe* afin d'avoir, ainsi que nous l'avons écrit au professeur *Hoffman*, l'opinion de la dernière heure de tous les médecins légistes qui ont traité cette question si contoversée de la submersion

En France nous avons écrit à *Messieurs Tourdes* de *Nancy Moraches* de *Bordeaux*, *Jaumes* de *Montpellier*, et *Laccassa gne* de *Lyon*.

De l'étranger, nous avons reçu des réponses, des professeurs *Hoffman de Vienne*, *Lesser de Berlin Lombrozo de Turin*, *et Toscani de Rome*.

Les honorables professeurs Français connaissent trop l'hospitalité pour ne pas nous permettre, de citer d'abord l'opinion des professeurs étrangers.

Auparavant nous devons relater, les passages de nos lettres, auxquels, ces professeurs nous ont fait le grand honneur de répondre :

« Je vous demande la permission Monsieur et très
« illustre professeur, de vous citer les points sur lesquels
« porte principalement mon étude.

« J'ose même espérer, que vous voudrez bien, dans l'in-
« térêt de la médecine légale, dont vous êtes un des plus
« éminents représentants, me donner votre appréciation,
« et m'autoriser à la reproduire dans le travail que je
« termine, et qui sera soumis à la sanction de Monsieur
« le professeur *Brouardel* à la fin de ce mois.

« Voilà les points sur lesquels porte mon étude.

« 1° L'eau et les matières étrangères peuvent elles péné-
« trer *post mortem*, dans le larynx, la trachée, les bronches,

« les plus reculées, dans l'estomac et dans l'oreille « moyenne ?

« 2° Peut-on trouver chez les sujets noyés *post mortem*, « de l'écume comme chez les sujets noyés autopsiés à « l'état frais ?

« 3° En un mot y a-t-il des signes certains qui « puissent faire sûrement diagnostiquer la mort par sub- « mersion, chez les cadavres à l'état frais et chez les ca- « davres putréfiés ? »

Réponse du professeur Hoffman de Vienne, datée du 17 octobre 1884.

1° L'eau et les liquides aqueux peuvent pénétrer après la mort, lorsque les bronches sont libres jusque dans les *plus fines ramifications*, les autres substances y pénètrent d'autant plus difficilement qu'elles sont plus volumineuses. — Pourtant des matières plus volumineuses peuvent aussi pénétrer dans l'estomac et les grosses bronches *post mortem* : par exemple les matières fécales. Mais jamais de grandes quantités de liquide ne pénétrent dans les organes énumérés.

2° La présence d'écume dans les voies respiratoires ne témoigne rien par elle-même, car elle s'y trouve aussi après la mort par étouffement et pendaison ; et peut se produire par la décomposition. Si ces causes de présence d'écume peuvent être exclues, je trouve que l'écume blanche et abondante dans la trachée d'un cadavre encore frais et retiré de l'eau, peut servir beaucoup pour le diagnostic.

3° Il n'y a pas de signes absolument sûrs de la mort par submersion. Les diagnostics sont toujours portés en considération des situations et de toutes les circonstances.

A la date du 16 octobre 1884. Le docteur Lombrozo de Turin, a fait la réponse suivante.

« Pour ma part je crois que l'écume, s'est trouvée dans presque toutes les morts par asphyxie, mais non dans la mort dans le vide ; et on doit à un travail de M. *Cervadoni*, la première démonstration que même chez les submergés, l'écume ne provient pas de l'eau, dans laquelle la submersion a eu lieu, mais de l'hypérémie et du catharre aigu, qui accompagnent toujours l'asphyxie.

Il n'est pas impossible que l'eau et les matières étrangères, pénètrent dans les voies respiratoires après la mort, la contraction de la glotte ne se faisant plus et l'épiglotte restant soulevée.

Dans le noyé, qui reste longtemps dans l'eau, on peut trouver tout à fait évanouie l'écume, lavée par l'eau qui s'infiltre dans le poumon. Il y a des cas de mort par syncope chez les personnes qui se noient et qui ont beaucoup bu et mangé. »

Réponse du professeur Toscani de Rome (25 octobre 1884).

1° L'eau et les autres matières étrangères ne pénètrent pas *généralement* dans les voies respiratoires ni dans l'estomac d'un cadavre qu'on a submergé. Je ne pense pas cependant qu'on puisse déclarer le fait impossible, surtout à la suite des expériences de *Liman* qui parvint à obtenir la pénétration dont il s'agit dans l'estomac. Il s'agirait en tout cas d'un fait exceptionnel, de sorte que le résultat dont il est question conserve toujours la valeur sinon d'une preuve absolue, au moins d'un argument d'une grande probabilité.

2° On peut en effet, trouver chez les sujets noyés. *Post-Mortem*, de l'écume dans la bouche et dans les voies respiratoires, la même écume pouvant être la conséquence de plusieurs états maladifs de même que d'autres causes d'asphyxie, en dehors

de la submersion. Il ne faut pas oublier cependant que l'on pourra presque toujours trouver dans la pratique des arguments capables d'écarter les autres origines possibles que je viens d'indiquer.

3° Je pense, que dans la constation de la mort par submersion, aussi bien que généralement dans toute autre question de médecine légale, ce n'est pas d'un seul argument que l'on peut tirer un jugement bien fondé ; mais uniquement de l'ensemble des arguments différents. En effet, il n'y en a aucun peut-être qui, lorsqu'on veut le considérer isolément, ne puisse pas nous conduire à de fausses inductions, tandis que quand ils sont pris dans leur ensemble, ils se renforcent l'un l'autre, de façon à nous amener à la fin à cette conviction complète, qui nous autorise à prononcer un jugement définitif, cela surtout dans le cas ou des circonstances nous permettent de trouver spécialement dans les mains du noyé, les traces des efforts essayés par lui dans le but de se sauver de la mort, et lorsqu'on ne néglige pas la preuve négative qui nous est fournie par l'absence des indices qui nous accusent d'autres causes de décès. Je parle ici du cadavre à l'état frais où bien d'une discrète putréfaction.

S'il s'agit en effet d'un cadavre que l'on a retiré de l'eau en état de putréfaction avancée, la chose est bien différente. Dans ce cas la preuve négative pourrait devenir douteuse, tandis que les indices positifs perdraient beaucoup de leur importance et cela, ou à cause de leur signification qui pourrait devenir ambigue, ou bien parcequ'ils pourraient devenir moins visibles.

Je n'ai aucune observation particulière à vous communiquer à l'égard des submergés de Rome qui d'ailleurs sont bien nombreux dans notre Tibre.

Le travail du *docteur Lesser de Berlin* étant tout récent nous avons demandé seulement par lettre à ce professeur s'il pensait que les matières étrangères trouvées dans les

voies respiratoires étaient un signe de mort par submersion.

Le 16 octobre 1884, ce professeur nous a fait l'honneur de nous répondre :

« Quant à notre opinion, sur les corps étrangers trouvés dans les voies respiratoires, il va de soi, qu'immédiatement après la mort, et pendant la submersion, il peut y avoir des corps solides (de l'herbe par exemple), qui entrent avec l'eau et les autre liquides dans le larynx, la trachée artère et les bronches.

La présence de ces corps est donc une preuve de la mort par submersion. »

Nous verrons plus loin que cette opinion est en partie erronée.

OPINION DES PROFESSEURS FRANÇAIS

Le 12 octobre, le doyen et professeur de médecine légale, de de Nancy. M. *Tourdes* l'auteur du travail remarquable sur la submersion, paru *dans le dictionnaire encyclopédique de Dechambre* nous envoyait une lettre trop flatteuse, dont nous détachons les passages ayant trait à notre étude.

« 1° La durée de la submersion a une grande influence sur la pénétration *Post-Mortem* de l'eau et des matières qu'elle charrie.

Si le corps n'est resté dans l'eau que peu de temps, le liquide ne s'introduit guère que dans les parties largement ouvertes.

Il faut du temps pour que l'eau aille remplacer l'air dans les petites bronches et dans la cavité du tympan, et pour qu'elle s'insinue dans l'œsophage. Mécaniquement ce phénomène se produit avec lenteur, tandis que dans l'asphyxie l'eau inspirée et déglutie envahit rapidement les organes. J'ai vu cet envahissement subit chez une femme noyée dans une solution de sulfate de fer. (L'observation est à la fin de l'article. Rapport du dictionnaire encyclopédique) Faites l'essai de cette pénétration mécanique chez quelques lapins étranglés, puis plongés bien morts dans une solution de cyannure jaune. Par une réaction bien sensible, vous apprécierez, en variant les époques, le temps nécessaire à la pénétration du liquide dans l'extrémité du poumon et dans les autres organes.

Je ne crois point qu'il puisse se produire après la mort une écume analogue à celle des noyés. La putréfaction qui détruit rapidement cette écume ne développe dans l'eau que des bulles plus ou moins larges, provenant de l'emphysème, très-différentes de l'écume caractéristique, et dont l'analyse chimique démentirait facilement la nature.

En pratique lorsque la mort est récente, le diagnostic n'offre en général ancune difficulté, ils sont bien rares les cas dans lesquels l'écume manque d'une manière complète, ou est seulement douteuse. La putréfaction rend le diagnostic plus difficile, en faisant disparaître l'écume, mais d'autres signes persistent, fortifiés par l'absence d'une autre cause de mort.

Réponse du docteur Moraches de Bordeaux, le 7 octobre 1884.

1° L'eau et les matières liquides dans lesquelles un cadavre a été immergé peuvent pénétrer dans les voies digestives (estomac, même intestin) elles peuvent également pénétrer dans les voies

aériennes au moins dans les grosses bronches, même peut être dans les petites. Il suffit que le cadavre soit placé dans une situation telle que l'équilibre du liquide le porte à y pénétrer. Il n'y a pas de cause matérielle qui théoriquement puisse empêcher cette pénétration, les sphincters, les valvules comme tous les plans musculaires étant dans le relâchement.

D'une façon générale je crois que cette pénétration se fait toujours chez le cadavre, mais d'une façon moins intense que chez le noyé qui a inspiré de l'eau et l'a déglutie dans les mouvements convulsifs de la 2e période de la submersion.

Il y aurait donc *moins de liquide* chez le cadavre immergé, que chez le noyé, mais il n'y a pas là un signe de *certitude*.

Il y a quelques mois j'ai eu la preuve nouvelle de cette pénétration sur un cadavre jeté à l'eau après étranglement. L'estomac contenait une certaine proportion, 125 grammes environ d'une eau croupie dans laquelle le cadavre avait été jeté, et d'après les circonstances du crime, évidemment il était déjà mort. Il n'y avait aucune trace de respiration sous l'eau.

Pour l'oreille moyenne, théoriquement la pénétration du liquide peut se faire également, mais je crois qu'elle est assez difficile en raison du faible calibre de la trompe. Cependant vous savez que l'on a trouvé de la matière fécale dans l'oreille moyenne de nouveaux-nés immergés vivants. Après la mort cela serait plus douteux, cependant je le crois possible.

2° L'écume bronchique étant produite par le mélange d'air inspiré ou expiré et d'eau est un phénomène qui dénote absolument la respiration, c'est-à-dire la vie. Dans les cadavres putréfiés on peut bien rencontrer quelques gaz dans les bronches, mais pas en quantité suffisante pour former cette mousse sanglante si remarquable que vous connaissez. Des bulles de gaz de putréfaction viendront crever à la surface du liquide, il n'y aura pas le brassage et par conséquent a proprement parler, l'écume.

Si l'écume bronchique prouve *la vie*, son absence ne démontre pas la mort, l'individu a pu être jeté à l'eau en état de syncope, d'anesthesie, de Coma, etc...

Rappelez-vous que l'écume ne peut se produire que quand le noyé vient respirer à fleur d'eau, respirant un mélange de liquide et d'air, ou bien quand ayant déjà de l'air dans les bronches il a spasmodiquement respiré de l'eau.

3° A mon avis, 1° il y a des signes manifestes, qui permettent d'établir qu'un individu a été jeté vivant à l'eau et y a respiré.

2° Il n'y a pas de *signes absolus* qui permettent d'affirmer que le cadavre a été jeté à l'eau après la mort. Sauf les cas de traumatismes spéciaux incompatibles avec la vie même pendant quelques instants et produits certainemant avant l'immersion.

Le 12 octobre 1884 le docteur Jaumes de Montpellier nous donnait son avis sur la mort par submersion.

« La presque unanimité des observations, vous le savez, admet la pénétration de l'eau dans le larynx, la trachée et peut être les grosses bronches. L'eau et les matières qu'elle tient en suspension penvent-elles pénétrer (toujours post mortem) dans les fines ramifications bronchiques ?

Si l'on admet la pénétration dans la trachée et les grosses bronches. il est bien difficile, à priori, de se refuser à croire qu'une certaine quantité progresse jusque dans les petits rameaux et peut-être même jusques dans les vésicules. Mais jusqu'à plus ample informé, je ne pense pas que le tissu pulmonaire, puisse recevoir dans ces conditions, une quantité de liquide, comparable à celle qni y pénètre dans certaines formes de submersion, et dès lors, l'imbibition, l'œdeme aqueux du poumon, me paraît constituer, un des meilleurs signes de la submersion pendant la vie. C'est affaire de degrés.

Dans l'estomac, j'incline à répondre par la négative avec la maorité; mais sans me dissimuler la gravité des affirmations contraires.

Je ne connais pas d'observation démontrant la réalité de cette pénétration et j'ai renoncé au projet, que j'avais formé d'instituer

des expériences dans ce sens, par suite de cette pensée que des expériences négatives, pour si nombreuses qu'elles soient, n'autoriseraient pas une conclusion formelle, celle-ci pouvant toujours être renversée par un fait positif.

Le jour où il sera prouvé qu'un cadavre ayant été plongé dans l'eau, l'estomac vide l'eau s'est introduite dans cet organe, il faudra renoncer à invoquer ce signe de la submersion pendant la vie en attendant et en l'état de la science, il représente tout au moins une présomption très-sérieuse.

Dans l'oreille moyenne ; cette partie du problème offrant d'étroites analogies avec la précédente, prête aux mêmes considérations, tout en soulevant des difficultés encore plus grandes.

2° Si un sujet était plongé dans l'eau immédiatement après une mort violente, je n'oserais affirmer, qu'on ne put trouver aucune trace d'écume, mais dans tous les cas en bien moins grande quantité qu'après la submersion pendant la vie.

Si un cadavre est plongé dans l'eau quelque temps après la mort et si l'autopsie est faite avant la putréfaction on ne trouve pas d'écume.

3° Si dans l'estomac d'un cadavre de mort manifestement récente on trouve une quantité un peu considérable d'eau, avec du gravier, des herbes, etc., persisteriez-vous malgré les réserves de tout à l'heure à conclure à la submersion pendant la vie ? — Donc il se peut qu'un seul signe justifie une conclusion affirmative.

Mais le plus souvent, celle-ci repose sur un ensemble de signes (écume etc.) et si quelques-uns de ces signes, font défaut, à la certitude se substitueraient proportionnellement, les présomptions, les probabilités, l'incertitude. Et il n'arrive que trop souvent, quand il s'agit de mort par submersion que l'expert est condamné à une grande réserve.

Dans nos régions, un obstacle très grand réside, dans les lenteurs de l'autopsie ; durant une grande partie de l'année, la putréfaction survient et marche vite, soit dans l'eau, soit surtout le cadavre une fois retiré de l'eau ; au bout de qnelques heures, la décomposition est telle que l'expert est mis en présence du cada-

vre, au moment ou l'examen ne peut plus lui apprendre grand chose.

En résumé,

Dans certaines formes de submersion (syncope), l'origine de la mort ne se révèle par aucun signe probant.

Dans des circonstances exceptionnellement favorables, un seul signe peut suffire à étayer la conviction de l'expert.

Dans l'immense majorité des cas l'expert appuie ses conclusions sur un ensemble de signes concordants ;

La putréfaction altère et finit par anéantir l'existence et la valeur de ces signes.

Monsieur le *professeur Lacassagne de Lyon* nous a répondu le 20 novembre 1884.

Les différents points sur lesquels vous désirez être éclairé, ont été traités dans l'*article submersion du dictionnaire encyclopédique*, et comme vous le savez bruyamment débattus par *le D*[r] *Lesser*. Si j'avais le plaisir de causer avec vous, je vous dirais ma façon de voir.

Je me contente d'attirer votre attention sur la marche de la putréfaction si différente chez les vivants noyés, et les cadavres immergés. Chez les asphyxiés par submersion, comme chez les poissons d'ailleurs, la putréfaction commence par la tête, et la partie supérieure de la poitrine. Il y a là des bases *d'un diagnostic médico légal des plus importantes.*

Il résulte de l'historique complet, que nous venons d'exposer que si les discussions ont porté avant 1800 sur la question de savoir si l'eau pénétrait dans les bronches des noyés, que depuis cette époque jusqu'à nos jours, les divergences d'opinion sont aussi grandes, en ce qui touche la pénétration de l'eau *post mortem* dans les *bronches*, dans *l'estomac* dans les *oreilles moyennes.*

Certains auteurs s'appuyant sur ces affirmations ou sur ces négations prétendent que le diagnostic de la mort par submersion est possible par la réunion de certains signes. Les autres que ce diagnostic est impossible étant donnés les signes fournis par l'autopsie.

Voilà, ce qui ressort de l'historique que nous venons d'exposer le plus longuement possible, historique qui nous le répétons, a été traité après nos expériences faites, et nos conclusions bien arrêtées.

DEUXIÈME PARTIE

Expériences et valeur des signes fournis par l'autopsie

QUESTIONS A RÉSOUDRE

Avant de relater, les expériences que nous avons faites, nous croyons devoir reproduire ici les questions que nous nous sommes posées dans notre plan, pour essayer de résoudre ce problème si ardu du diagnostic de la mort par submersion.

1° L'aspect extérieur est-il le même, chez les noyés et chez les cadavres immergés POST MORTEM ?

2° L'eau et les matières étrangères, pénètrent-elles chez les noyés et chez les immergés *post mortem*, dans le larynx, la trachée, les bronches, même les bronches les plus reculées, dans l'estomac et dans l'oreille moyenne ?

3° Trouve-t-on constamment de l'écume chez les noyés, et trouve-t-on cette écume chez les submergés *post-mortem* ?

4° Le sang est-il plus fluide chez les noyés que chez les cadavres immergés après la mort ?

5° Enfin y a-t il des signes certains qui puissent faire sûrement diagnostiquer la mort par submersion, chez les cadavres à l'état frais et chez les cadavres putréfiés.

Notre devoir est donc tout tracé après avoir exposé, les expériences et les autopsies que nous avons faites sur les noyés à l'état frais et sur des chiens immergés vivants, nous décrirons les résultats obtenus en immergeant *post-mortem* des cadavres et des chiens.

Puis nous traiterons une à une les questions que nous nous sommes posées et nous ferons ce même travail pour les cadavres putréfiés.

OBSERVATIONS SUR LES SUBMERGÉS

Nos observations ont porté sur vingt-sept submergés humains, sur lesquels quinze seulement ont été autopsiés, les douze autres, n'ont pu nous être utiles qu'au point de vue de l'aspect extérieur, et des *oreilles moyennes*; enfin seize chiens vivants ont été noyés et autopsiés de 1 à six jours après la submersion.

Il serait trop long de relater ici toutes ces observations nous nous contenterons, d'insérer celles qui présentent le plus d'intérêt, et les autres nous serviront dans notre description des submergés en général.

Observation

25 février 1884. Type de l'aspect extérieur.

Femme A. retirée après quelques h. d'eau. A l'arrivée à la Morgue, peau très froide avec chair de poule, aux bras, à la face externe des cuisses, aux seins. — Couleur rosée sur fond pâle, à la face interne des cuisses entre les seins et sur les épaules.

La face est pâle avec teinte violette aux oreilles, les paupières sont entrouvertes, la pupille est très transparente et dilatée, le globe de l'œil est saillant, la bouche est entrouverte, et revêtue d'un champignon de mousse à bulles excessivement fines serrées et blanches comme de la neige. La langue sort à travers les arcades dentaires, qui en compriment la pointe. En pressant le nez il sort un liquide légèrement rosé. En comprimant le *thorax*, on voit apparaître derrière le champignon mousseux, à la bouche, de l'écume aux bulles fines et égales, mélangée à une petite quantité d'eau. Les doigts ne présentent aucunes érosions, ni écorchures, mais ils sont ridés ; entre les ongles nous ne remarquons aucune trace de corps étrangers.

Observation II

4 mars 1884. Autre type de l'aspect extérieur.

Homme B. retiré à Aubervilliers au bout de douze heures

d'eau. Les habits sont souillés de vase et de boue nous en remarquons également dans les cheveux. La peau est rutilante à peu près dans toute son étendue. Les veines se dessinent avec une couleur violette. Les doigts sont ridés, comme après un bain très prolongé ; de plus il sont légèrement écorchés ; entre les ongles, nous remarquons de la vase. La partie supérieure et interne des cuisses offre une teinte rosée parsemée de petites plaques blanches, aux jambes cette teinte est beaucoup plus foncée et tire même sur le violet. Pas de chair de poule, pas de champignon mousseux à la bouche, le nez laisse écouler un liquide presque rougeâtre. La pupille est encore transparente mais moins brillante que dans le cas précédant. La langue ne sort pas à travers les arcades dentaires. La bouche ne contient pas d'eau, mais en comprimant le *thorax*, on voit apparaître, de l'écume et de l'eau rougie.

Observation III

Type de la mort par submersion avec tous les signes classiques quelques heures d'eau. Autopsie du 29 août 1884.

Le cadavre est celui d'une femme âgée de 52 ans, elle a disparu le 25 de son domicile et a été repêchée le 26 à 6 heures du matin. Elle paraît avoir séjourné de huit à dix heures dans l'eau ainsi que le prouvent les doigts ridés, la chair de poule, les plaques rosées et la pupille transparente.

Le commissaire de police, a mis comme diagnostic *désordre d'esprit*, mais un calcul énorme trouvé dans le canal cholédoque nous a fait penser que cette femme était en proie à d'horribles souffrances, qui l'ont fait se jeter à la Seine

Autopsie. — Pas de champignon, il ne s'écoule aucun liquide, ni du nez ni de la bouche. La langue ne passe pas à travers les arcades dentaires. Nous l'autopsions suivant notre procédé habituel qui consiste à disséquer, soigneusement, *le larynx et la trachée* jusqu'à sa bifurcation.

Nous sectionnons sur place, *la trachée, et le larynx*, celui-ci est vide de corps étrangers, et nous ne trouvons de l'écume qu'entre les cordes vocales, et sur les parois du *larynx; la trachée* est absolument bondée de mousse, qui sort après l'ouverture; *les grosses bronches* sont aussi complètement pleines de cette mousse, nous détachons *le larynx et la trachée*, et nous enlevons les poumons de la *cavité thoracique*. Nous retournons ces derniers, et nous recueillons dans une soucoupe une assez grande quantité de mousse mélangée à des mucosités adhérentes aux parois des bronches, nous sectionnons ensuite les bronches, et nous trouvons du liquide mélangé à de l'écume roussâtre dans les moyennes et petites bronches. *Les poumons* qui sont volumineux et remplissent *la cavité thoracique* laissent à la coupe suinter en assez grande abondance un liquide rougeâtre mélangé à une écume très-fine. En pressant ces morceaux *de poumon* on entend une grande crépitation semblable, a celle de la pneumonie, mais avec bruit exagéré. *L'estomac contient 175 grammes de liquide,* dans lequel on peut comprendre probablement un peu de bile, car ce liquide est louche et un peu jaune.

Le cœur droit contient du sang liquide, couleur cerise, sans aucune espèce de caillots.

Le cerveau est congestionné. *Les oreilles moyennes,* que nous ouvrons en sciant *le temporal*, contiennent une petite quantité de liquide un peu trouble.

Observation IV

Type de la mort par submersion avec tous les signes et deux jours d'eau, 24 avril 1884

Le cadavre est celui d'un homme âgé de 45 ans, l'épiderme des mains est blanchi, et très-ridé. Il existe à l'extrémite de l'index, et du médius droits des excoriations. Entre les ongles et la peau, on trouve de la vase.

Nous disséquons, avec soin le *larynx* et *la trachée*, et nous voyons que *l'épiglotte* est verticale, nous ouvrons *la trachée* et nous ne trouvons de l'écume qu'à son tiers inférieur, nous en remarquons un peu sur les parois du *larynx*. En pressant sur les *poumons*, qui sont volumineux, crépitants, et qui dépassent la paroi *thoracique*, nous faisons sortir des bronches une assez grande quantité d'écume mélangée a un peu d'eau; nous remarquons des ecchymoses sous-pleurales sur les *poumons*, qui du reste sont marbrés de couleur rose, blanche et grise. L'eau et l'écume comme dans le cas précédent s'étendent jusque dans les dernières *ramifications bronchiques*.

En incisant les *poumons*, il sort des *bronches* un liquide presque incolore, tandis que des *veines et des artères*, suintent des *gouttes d'un sang noir et poisseux*.

Le cœur est assez volumineux. *Les cavités droites* sont gorgées d'un *sang noir* très-fluide. *Le ventricule gauche* ainsi que *l'oreillette et l'aorte*, n'en contiennent que très-peu.

L'estomac contient *735 grammes* de liquide mélangé a un peu de pommes de terre, qui ont subi un commencement de digestion.

Les oreilles moyennes sont à moitié pleines de liquide, la gauche en contient cependant un peu plus que la droite.

Observation V

Quatre heures d'eau, et autopsié, après avoir été retiré, absolument congelé de l'appareil frigorifique. Autopsié le 11 septembre 1884.

Le cadavre est celui d'un homme âgé de 26 ans. *Rad. Claude* il n'a séjourné que quatre heures dans l'eau d'après le procès-verbal du commissaire de police.

Il a été porté dans la caisse réfrigérente jusqu'à vingt degrés au dessous de zéro pendant deux jours, puis exposé pendant quatre jours à la température de moins six degrés. Remis dans la caisse pendant six jours, retiré le 10 septembre à 6 heures et autopsié le 11 septembre à 7 heures et demie du matin.

Il s'est donc écoulé *13 jours entre l'autopsie* et son entrée à la morgue.

Aspect extérieur. — Le cadavre est rosé sur presque tout le corps avec des plaques blanches, *il a la chair de poule.*

La pupille est encore transparente. Les cheveux et les poils sont adhérents, l'épiderme est intact. Il n'y a pas de champignon de mousse à la bouche, laquelle ne laisse pas passer la langue. Dans la bouche et *le pharynx* se trouve de l'écume adhérente.

L'épiglotte est verticale.

En ouvrant le *larynx*, avec des ciseaux, très délicatement, on voit sur les parois antérieures et postérieures dans les replis des cordes vocales, une mousse très-fine et légèrement sanguinolente.

Le *larynx* est vide de corps étrangers et de glaçons. La partie

supérieure (le quart) de la *trachée* est également parsemée sur toute sa paroi d'une écume très-fine.

A partir des trois quarts inférieurs, se trouve un gros glaçon d'une couleur rosée qui est lui-même entouré d'une masse à bulles très-fines. Pour donner une idée de ce glaçon, disons qu'il avait 8 centimètres 1/2 jusqu'à l'embranchement des bronches. Ce glaçon comme nous l'avons dit plus haut est teinté de sang, nous le laissons fondre doucement dans une soucoupe et nous voyons la matière colorante du sang, qui s'abaisse, alors que l'eau claire occupe la partie supérieure.

Ce glaçon se prolonge, toujours entouré d'écume dans les *grosses branches*, puis nous en trouvons jusque dans les dernières ramifications bronchiques.

Cette glace rosée produit assez l'effet des injections roses que l'on fait à l'amphithéâtre pour les artères.

Les *poumons* qui malgré leur congélation, sont encore volumineux, laissent voir à la coupe deux ordres de glaçons, les uns noirâtres et les autres rosés, presque incolores, les premiers proviennent des veines et des artères, les autres des petites bronches.

Nous faisons la différence entre ces deux genres de glaçons, en mettant les uns dans une soucoupe, les autres dans une autre. Nous chauffons doucement, et nous voyons d'une part, le glaçon de la veine pulmonaire laissant déposer un liquide rougeâtre presque noir, alors que les glaçons des bronches en fondant laissent voir un liquide presque incolore.

L'estomac n'est qu'un bloc de glace légèrement jaune, nous faisons fondre ce bloc, qui pèse 809 grammes, et l'eau est un peu jaune également. Cette teinte provient sans doute, soit de la matière colorante de la bile, soit du suc-gastrique, contenu au moment de la mort, dans l'estomac.

Le cœur et les gros vaisseaux contiennent des glaçons de sang, qui ne laissent déposer aucun caillot, en les faisant fondre.

Les oreilles moyennes, contiennent aussi deux petits ronds de glace, gros comme un petit pois chaque.

Observation VI

Autopsie également du 11 septembre 1884, trois jours d'eau. Retiré de l'appareil frigorifique absolument gelé pour être soumis à l'autopsie.

Le corps est celui d'un nommé L..., Lous-Philippe. Il s'est jeté à l'eau le 26 août et retiré le 29. Signe caractéristique, *bossu*. Mis dans l'appareil frigorifique le 30 août, exposé jusqu'au 6 septembre et autopsié le 11 septembre à 2 h. 1/2.

Aspect extérieur. — Figure congestionnée, violette, le reste du corps pâle, avec quelques plaques rouges sur les cuisses et le thorax, la langue ne passe pas à travers les arcades dentaires, pas de chair de poule, pas d'excoriations, pas de vase ni de sable entre la pulpe des doigts et des ongles.

Autopsie. — Toujours par le même procédé. *Epiglotte* verticale, *larynx*, vide, contenant seulement un peu de mousse sur ses parois il en est de même de la *trachée*. *Les grosses bronches* contiennent des glaçons incolores entourés de mousse. Ces glaçons tout en étant transparents, sont parsemés d'un peu de particules vertes, ressemblant à des brins d'herbe, ils se continuent dans les *bronches moyennes* et dans les bronchioles.

A la coupe les *poumons* présentent comme dans les cas précédents, des petites artérioles remplies de sang noir congelé ce qui

les caractérise des bronchioles remplies de petits glaçons presque incolores.

Nous avons oublié d'indiquer que les poumons, ont pris la forme de l'incurvation de la poitrine, tant du sternum que de la colonne vertébrale.

L'estomac est rempli d'un glaçon assez gros, pesant 380 grammes légèrement teinté de sang. Il est certain encore une fois que cette couleur provient du suc-gastrique et de la bile qui ont pénétré dans l'estomac.

Le cœur droit est rempli d'un glaçon rouge, qui fond très-facilement sans laisser de caillots.

Les oreilles moyennes ne contiennent absolument rien.

Observation VII

Autopsie du 15 octobre 1884 quelques heures d'eau, mis dix jours dans l'appareil frigorifique, retiré, dégelé et autopsié,

Peau pâle avec des plaques rouges, les ongles ne contiennent pas de sable, et les doigts ne sont pas écorchés. Les cheveux et les poils, sont adhérents. La pupille n'est plus transparente. Les doigts sont légèrement ridés et blancs.

Larynx contenant une écume adhérente aux parois avec de l'eau rougie, il en est de même pour la trachée : avec une pipette nous retirons de ces deux organes 35 centimètres cubes d'eau mélangée à de la mousse.

Poumon gauche moins gonflé que le droit qui dépasse de beaucoup les côtes lorsque nous enlevons la paroi thoracique.

Les poumons donnent une sensation d'une éponge mouillée. Ils crépitent sous la main. A la coupe nous trouvons une écume sanguinolente, mélangée à du sang et à de l'eau.

Pas de corps étrangers.

Estomac contenant en moyenne un litre d'eau, dans laquelle nous ne trouvons pas d'aliments. Dans le duodenum, que nous avons lié au pylore, et à 7 centimètres plus loin, nous trouvons également de l'eau.

Oreilles moyennes après avoir nettoyé avec de la ouate le conduit auditif externe, nous passons dans ce conduit un spéculum à oreille, et nous introduisons une pipette très-fine, nous sentons la *menbrane du tympan*, et nous la voyons, elle est intacte, nous pressons à l'aide de la pipette, nous crevons cette membrane, et en aspirant nous retirons de chaque oreille 1/2 centimètre cube environ d'eau.

Nous nous contentons de reproduire in extenso ces sept observations personnelles, nous aurons à citer les vingt autres lorsque nous discuterons le mécanisme de l'asphyxie par submersion.

Avant de décrire les expériences faites sur des chiens submergés vivants, nous croyons devoir reproduire ici deux observations que nous devons à l'obligeance de M. le docteur Vibert.

Observation VIII

Enfant âgé de dix ans repêché dans le canal St-Martin et autopsie le 13 juillet

Le cadavre est celui d'un jeune garçon bien constitué et vigoureux.

La putréfaction n'est pas commencée. L'épiderme des mains et des pieds est légèrement macéré (c'est-à-dire épaissi et ridé). De l'écume légèrement sanguinolente sort par la bouche et par le nez. La face est congestionnée. Les conjonctives des yeux ne présentent pas d'ecchymoses.

On remarque sur le côté du front, près dela naissance des cheveux, une plaie contuse superficielle linéaire et rectiligne, de 3 cent. de longueur; cette plaie est doublée d'une ecchymose mesurant 4 cent. de diamètre. Sur les autres parties du corps et notamment sur la face et sur le cou, il n'existe pas de plaies, d'érosions, d'ecchymoses.

Ouverture du cadavre. — Les cavités *de la bouche et du pharynx,* ne renferment pas de corps étrangers. *Le larynx* et la *trachée*, contiennent une quantité abondante d'écume, légèrement rosée et a très fines bulles d'air. La muqueuse de ces organes est très congestionnée.

Les poumons sont très volumineux, ils font saillie hors du *thorax* dès que l'on a ouvert cette cavité ; et ils ont pris l'empreinte des côtes. Ils ne présentent pas d'ecchymoses sous pleurales. Le *poumon* gauche est adhérent à sa partie supérieure.

Les poumons incisés laissent échapper une quantité relativement peu abondante de sang. Les ramifications bronchiques contiennent de l'écume non mélangée de corps étrangers.

Les cavités du cœur contiennent du sang liquide et pas de caillots.

L'estomac renferme environ 100 grammes d'eau et des débris alimentaires composés surtout de pommes de terre, d'un peu de graisse et quelques fibres ramolies de viande.

Les sinus de la dure mère et les gros vaisseaux de la pie mère sont gorgés de sang, mais les petits vaisseaux ne sont pas injectés.

CONCLUSION

1° Le jeune Jean a succombé à une asphyxie par submersion.

2° Il n'existe pas sur les divers parties du corps de cet enfant de traces de violences, sauf une plaie contuse superficielle sur le front, qui est probablement d'origine accidentelle.

Observation IX

Cadavre repêché dans la Seine quai d'Auteuil avec ecchymose des deux bras. — Autopsie le 21 octobre

Aspect extérieur. — Le cadavre est celui d'un homme bien constitué, grand, un peu obèse et paraissant vigoureux.

La putréfaction n'est pas commencée, la rigidité cadavérique existe encore. L'épiderme des pieds et des mains n'est pas macéré. La face est extrêmement congestionnée et d'un rouge violacé qui contraste avec la pâleur du corps.

On remarque à la face externe de chacun des bras depuis le coude jusqu'à l'aisselle une douzaine d'ecchymoses d'un noir violacé, de forme irrégulièrement circulaire.

La plupart ayant environ un centimètre de diamètre, quelques-unes plus grandes. En pratiquant des incisions en ces points, on constate que l'épanchement sanguin sousjacent est compris entre la peau et la surface *cellulo-graisseuse*, mais ne pénètre pas plus profondément.

Il n'existe pas sur le reste du corps d'autres traces extérieures de violence, sauf une ecchymose de 4 centimètres de diamètre, superficielle sur le tibia gauche.

Ouverture du cadavre. — Les *sinus de la dure mère* sont gorgés de sang liquide et noir, mais les fins vaisseaux des méninges ne sont pas injectés.

Le *larynx* et la *trachée* contiennent une petite quantité d'écume incolore, à très fines bulles.

Le *poumon gauche* est adhérent dans toute son étendue. Le

poumon droit est très-volumineux il fait saillie hors *du thorax* après l'ouverture de cette cavité. En l'incisant, on constate qu'il contient une quantité très abondante, de très fine écume et une quantité beaucoup moindre de sang liquide.

Le *poumon* gauche contient également de l'écume mais en moindre proportion. Les *bronches* sont pleines d'écume et renferment aussi un peu d'eau liquide ; on n'y trouve pas de corps étrangers. Il existe à la partie inférieure du *poumon* droit un noyau caséeux, demi liquide, du volume d'une noisette.

Le reste du *poumon* ne contient pas de tubercules.

Les cavités du cœur ne renferment qu'une minime quantité de sang liquide.

L'estomac renferment des gaz, et environ 100 grammes d'une bouillie alimentataire très-liquide.

Conclusion. — Le sieur X... a succombé à une asphyxie par submersion.

2° Il existe sur les deux bras de nombreuses ecchymoses indiquant que le sieur X... a été serré très fortement en ces points alors qu'il vivait encore.

3° Le corps ne porte pas d'autres marques de violences.

Avant d'exposer les expériences que nous avons faites sur les chiens vivants, nous croyons devoir décrire, les résultats obtenus en immergeant des cadavres *post mortem*. Il nous sera plus facile ainsi, de suivre la méthode comparative que nous avons adoptée, et nos lecteurs de leur côté pourront plus aisément, voir la différence, qui peut exister entre les submergés, et les immergés *post mortem*.

Observations sur les submergés *Post Mortem*

Nos expériences ont porté sur 23 cadavres, 12 ont été faites à la morgue et 11 à l'amphithéâtre de Clamart, qui nous a été ouvert pendant les vacances, grâce à la gracieuse autorisation de M. le directeur professeur *Tillaux* auquel nous adressons tous nos remerciements.

Observation I

Le cadavre est celui d'un homme de 62 ans, Muller Jules, qui, après avoir été arrêté, s'est pendu à la gendarmerie de *Montreuil-sous-Bois*, le 12 août 1884 a 3 heures 1/2.

Envoyé à la Morgue, le même jour il fut placé dans une caisse réfrigérente avec une température variant de 5 à 6 degrés au dessous de zéro. Il resta dans cette caisse jusqu'au 16 août, il en fut retiré le même jour, à 9 heures 1/2 du matin pour être placé dans un bain. Ce bain était composé de 15 grammes de fuschine pour 300 litres d'eau. Avant son immersion, le cadavre était encore très frais, le sillon de la pendaison, parcheminé à la partie antérieure était très apparent. La pupille était très peu transparente, et le globe de l'œil, était un peu affaissé. La langue sortait de la bouche.

Le premier jour il resta immergé horizontalement sur le dos, le 17 au matin il surnageait, et on lui mit des poids sur le corps, de manière a faire enfoncer la tête et tout le thorax jusqu'au dia-

phragme. Lorsqu'il fut retiré le 2 août à 10 heures du matin, le ventre proéminait au dessus de l'eau. Mais la partie supérieure du corps plongeait complètement dans le bain.

Aspect extérieur. — Les cheveux se détachent assez facilement, ainsi que la barbe. La face est congestionnée et tuméfiée comme il arrive chez les asphyxiés par submersion, ou par pendaison. *La pupille* est colorée en rouge violet, le globe de l'œil est plus proéminent qu'avant l'immersion.

L'épiderme commence à s'enlever surtout sur les membres inférieurs, on n'observe pas sur les mains les gants traditionnels chez les submergés l'épiderme est fendillé à plusieurs endroits et s'enlève en morceaux.

Le sillon, de la pendaison, n'existe plus que par une teinte légèrement noirâtre à peine perceptible, il n'y a qu'une ecchymose sur les parties latérales du cou avec épanchement sanguin dans le tissu cellulaire.

La partie antérieure de ce sillon qui était parcheminée, avant l'immersion ne l'est plus, par suite sans doute de l'infiltration aqueuse.

Le *scrotum* ainsi que la verge sont soulevés par des gaz de putréfaction. Du reste la partie du corps qui ne plongeait pas dans l'eau, c'est-à-dire l'abdomen, et la partie supérieure des cuisses commencent à se putréfier. Alors que la partie supérieure du corps ne l'est pas tout à fait.

Autopsie. — Les *poumons* remplissent toute la cavité *thoracique*, ils ont superficiellement une couleur rougeâtre presque noire. Après avoir sectionné le conduit des vois aériennes au dessus du *larynx*, nous enlevons avec beaucoup de précautions les poumons en tirant légèrement le *larynx* et la *trachée*.

Rien de particulier dans celui-là, ni dans celle-ci, si ce n'est une hypérémie très intense de la muqueuse.

Nous avons coupé longitudinalement *les voies aériennes* et nous sommes arrivé sur les *grosses bronches*, nous avons trouvé un liquide légèrement rosé ainsi qu'un peu d'écume. Mais ce n'était pas une écume à bulles fines comme dans la submersion, c'était une écume au contraire à bulles grosses et moyennes.

Nous avons relevé les poumons de bas en haut, et nous avons recueilli un liquide rougeâtre, pour être soumis à l'analyse chimique, car à l'œil nu il est impossible de savoir si nous avons affaire au sérum du sang, ou au liquide du bain.

Le tissu pulmonaire se déchire assez facilement, sous le doigt, il contient peu de gaz de putréfaction; à la coupe il laisse échapper un liquide légèrement roux à filets verdâtres.

Le cœur contient des caillots mélangés à du sang rougâtre.

L'estomac contient du liquide recouvrant des aliments, le tout pèse 175 grammes. Il nous semble que ce liquide à l'apparence de l'eau du bain.

Analyse chimique. — Etant données les difficultés, de distinguer le sérum du sang, du liquide ambiant, nous avons résolu d'immerger tous les corps de nos sujets, dans des bains colorés par des matières chimiques, qui puissent être décelées ensuite par une analyse scrupuleuse. C'est ainsi que nous avons successivement employé la fuschine, l'iodure de potassium, le ferrocyanure de potassium et le violet de Paris.

En ce qui touche la fuschine, avant de procéder à l'analyse des organes, de notre sujet, nous avons fait des analyses préliminaires que nous croyons utile de signaler.

Après avoir pesé un gramme de fuschine, sans arsenic préparée par la nitrobenzine, nous l'avons fait dissoudre dans un litre d'eau distillée, nous avons ensuite recherché cette fuschine en mettant le liquide en ébullition en présence d'un petit écheveau de soie blanche.

Nous avons obtenu une couleur d'un rouge violet très res-

plendissant. Ensuite nous avons pris un centimètre cube de cette première solution et nous l'avons étendue d'un litre d'eau distillée. En répétant la même expérience que précédemment, nous avons obtenu une teinte plus pâle il est vrai, mais néanmoins très appréciable. Une solution de fuschine, au millième se découvre donc très facilement.

LIQUIDE DE L'ESTOMAC. — Nous avons ensuite porté nos investigations sur le liquide contenu dans l'estomac de notre sujet.

Nous avons commencé par mettre dans un tube gradué 10 grammes de ce liquide, nous avons versé quelques gouttes d'ammoniaque afin d'isoler la fuschine, puis nous avons versé une petite quantité d'éther, afin de la dissoudre. Nous avons secoué vigoureusement, puis décanté à deux reprises différentes, et porté la dissolution au bain marie, nous avons épuisé l'éther en présence d'un écheveau de soie blanche — et nous n'avons rien obtenu.

Deux fois nous avons recommencé l'expérieuce et les deux fois le résultat a été négatif.

Pour nous assurer que la moindre quantité de fuschine eut pu être décelée nous avons pris un centimètre cube de la solution au millième, nous l'avons mise dans un litre d'eau, ce qui faisait une solution au millionnième nous avons mélangé deux centimètres cubes de cette dernière solution au liquide restant de l'estomac. Avec le procédé indiqué plus haut, c'est-à-dire en employant l'ammoniaque l'éther et le bain marie. Les effilés de soie ont été teints très distinctement.

Donc l'*estomac* ne contient pas la plus petite parcelle de fuschine.

Liquide qui s'est écoulé des grosses bronches. — Nous avons pris la matière sanguinolente qui s'était écoulée des *grosses*

bronches, et nous l'avons soumise aux réactifs cités plus haut, nous avons obtenu la teinte caractéristique des effilés de soie, correspondante à la teinte de la solution au millionième ; donc l'eau du bain avait pénétré dans les *grosses bronches.*

Expériences sur des morceaux de poumon. — Après avoir pilé les deux sommets des poumons de notre sujet, dans un mortier en présence de sable blanc, nous avons obtenu un liquide que nous avons mis dans un flacon bouché à l'émeri, avec quelques gouttes d'ammoniaque et une quantite notable d'éther. Nous avons ensuite décanté, nous avons porté le produit de la décantation au bain marie, et nous n'avons rien obtenu.

Observation II

Autopsie *du 29 septembre 1884 remarquable par des corps étrangés trouvés dans les* bronches *et provenant du bain.*

B... Valentin, 59 ans. Il s'est pendu le 21 septembré 1884, envoyé à la Morgue le 22 à 4 heures et mis immédiatement dans l'appareil frigorifique. Retiré de cet appareil le 26 septembre pour être dégelé. Mis dans le bain-fuschiné, préalablement couvert de sciure de bois le 27 septembre à 3 heures 1/4 de l'après-midi en position horizontale sur le dos, retiré le lendemain 28 septembre à 3 heures 1/2 ; le cadavre est donc resté 24 heures dans le bain fuschiné.

Le corps n'est ni plus ni moins plus gonflé que lorsqu'il a été mis dans le bain. Le sillon de la pendaison existe comme avant la mise au bain. La pupille est à demi transparente. Les cheveux, ni les poils ni les ongles ne se détachent.

Autopsie. — A l'ouverture du *thorax*, les *poumons* font saillie. Nous disséquons le *larynx* et la *trachée* jusqu'aux bronches. *L'épiglotte* est à moitié entr'ouverte, elle baigne dans le liquide. que renferme le *pharynx* lequel contient ainsi que la bouche, de l'écume à grosses bulles, comme celles formées par l'eau de savon.

Nous incisons la *trachée* et le *larynx*, sur place, et nous apercevons les reflets du liquide mélangé a un peu d'écume à bulles moyennes, nullement comparables à celles de la submersion. A l'aide d'une pipette, nous recueillons ce liquide qui nous donne à peu près 11 centimètres cubes.

Nous enlevons les *voies aériennes* et les *poumons*, suivant notre procédé, c'est à dire en tirant légèrement sur le *larynx* et la *trachée*, nous détachons le *poumon* droit que nous retournons de bas en haut et dans lequel nous remarquons une quantité assez considérable de sciure de bois. Au tiers inférieur de la *trachée* et à sa bifurcation nous avions vu déjà des corps étrangers ressemblant à de la sciure de bois.

Nous mettons dans un flacon le liquide provenant du *poumon* droit et dans un autre flocon ce *poumon* tout entier, le tout pour être soumis à l'analyse chimique. Dans le *poumon* gauche dont nous incisons, les *grosses bronches*, nous trouvons de la sciure de bois, jusqu'aux *cinquièmes divisions bronchiques*.

Nous devons faire expressément remarquer que cette sciure de bois, n'était pas composée d'une ou deux, mais au moins de trente brindilles colorées en rouge violet par la fuschine. Nous trouvons encore du liquide, mais en petite quantité dans les *bronches. moyennes*. A la coupe, les poumons laissent suinter un peu de liquide mélangé à des bulles d'air.

Estomac — *Absolument vide*, ni corps étrangers, ni liquide fuschiné ou autre.

Cœur. Il contient des caillots avec du sang noir et poisseux, il en est de même de l'aorte et des veines pulmonaires.

Oreilles moyennes, *vides*.

Analyse chimique. — Les procédés employés sont les mêmes que dans la première analyse.

Liquide du *larynx* et de la *trachée*. Résultat affirmatif.

Liquide des bronches. Ce liquide que nous avons fait filtrer, a laissé déposer une grande quantité de brindilles de sciure de bois.

Tissu pulmonaire, nous l'avons incisé en deux parties. La partie la plus voisine des *bronches* ayant été pilée avec du sable, et soumise à l'action de l'ammoniaque, de l'éther et du *bain Marie*, nous avons obtenu la couleur rouge violet caractéristique. L'autre partie qui comprenait le sommet du *poumon*, c'est-à-dire le point le plus reculé de l'entrée des *bronches*, ayant été soumise au même traitement que précédemment, le résultat cette fois a été négatif.

L'estomac ne contenait rien, ainsi que nous l'avons écrit, mais nous avons néanmoins fait un lavage, pour essayer de trouver de la fuschine, nous n'avons rien obtenu.

Observavion III*mar* (*Clat*)

Meyer Henry 24 ans, mort de la tuberculose le 30 août 1884, à 1 heure de l'après-midi. Mis dans un bain contenant 20 grammes de fuschine, pour 350 litres d'eau, le 3 septembre à 7 heures 1/2 du matin, retiré et autopsié le 4 septembre à 9 heures.

Placé dans le bain, en plan incliné, la tête un peu élevée ; la

bouche qui était hermétiquement fermée s'est entrouverte dans le bain, elle est pleine de liquide, qui s'écoule en retirant le sujet.

L'épiderme commence à ce détacher, les ongles et les poils sont adhérents, le *ventre* et le *thorax*, sont bien plus gonflés qu'avant l'immersion.

La *cornée* qui était transparente, ne l'est plus, *la sclérotique* est tachée de rouge violet, par l'eau du bain.

Autopsie. — Nous disséquons, le *larynx* et la *trachée* sur place En ouvrant celle-ci nous recueillons une moyenne de 5 centimètres cubes de liquide. *L'épiglotte* est entrouverte. *Les poumons* sont adhérents dant toute leur étendue, leurs sommets sont absolument tuberculeux, et nous trouvons, des tubercules un peu partout. Ces *poumons* sont affaissés et n'ont rien de commun avec ceux des submergés. Nous les enlevons, après avoir lié *l'œsophage*, et en tirant sur le *larynx*. — Nous trouvons du liquide coloré de sang dans la partie inférieure de la trachée, et dans les *grosses bronches*, en poursuivant avec les ciseaux nous rouvons également du liquide dans les *bronches moyennes* mais pas dans les petites, nous retournons, l'autre *poumon* de bas en haut et nous recueillons une petite quantité de liquide qui sera soumise à l'examen chimique.

Estomac. — La muqueuse est rougie et recouverte d'un liquide verdâtre.

Cœur. — Plein de caillots sanguins visqueux.

Oreilles moyennes vides.

Analyse chimique. — Toujours le même procédé.

Liquide contenu dans les *bronches* et dans la *trachée*.

Résultat affirmatif, nous avons teint deux échantillons de soie blanche.

Tissu *pulmonaire*. — Nous avons pris deux morceaux de *poumon*, que nous avons triturés comme précédemment nous avons soumis le liquide à l'analyse et nous n'avons rien obtenu.

Estomac. — Résultats négatifs, pas de réaction.

OBSERVATION IV (*Clamart*)

Femme Barp, décédée le 15 septembre à 10 heures du soir mise dans le bain le 18 septembre en position horizontale, le dos en bas. Au-dessus du bain nous avons mis deux pelletées de sciure de bois. Retirée le 20 septembre 1884 à 4 1/2 de l'après midi pour être autopsiée.

La face qui avant l'immersion était émaciée est devenue bouffie, le thorax et le ventre sont dilatés, ce dernier est légèrement verdâtre, les cheveux se détachent facilement. La putréfaction avait donc commencé, ce qui n'a rien d'extraordinaire, étant donné que cette femme, est restée du 15 au 18 septembre par une grande chaleur sans être injectée ni refrigérée.

Autopsie. En incisant le *larynx* et la *trachée* sur place, nous trouvons dans le premier, deux brins de sciure de bois, et dans la seconde. trois brins, dans le tiers supérieur nous trouvons également du liquide coloré, en petite quantité, *L'épiglotte* est entrouverte légèrement. En détachan le *thorax*, il s'écoule de la cavité, du pus, et du sang, les *poumons* sont affaissés et tuberculeux au sommet.

Nous détachons les *poumons*, et en incisant les *bronches,* nous trouvons du pus, et un peu de sang, mais pas de liquide, nous les retournons de bas en haut, et il ne s'écoule rien qui ressemble à l'eau du bain. A la coupe le *poumon est sec.*

Estomac plein de gaz fétides, et de liquide jaunâtre dans lequel surnagent des matières fécales.

Cœur. — Le droit contient des caillots, le gauche est vide.

Oreilles moyennes vides.

Analyse chimique. — Le liquide contenu dans *le larynx* et la *trachée*, est bien fuschiné.

L'estomac ne donne aucune réaction.

Le tissu pulmonaire n'a pas été imprégné le moins du monde de fuschine.

Les conclusions à tirer de cette autopsie sont, que l'eau du bain a pénétré, dans le larynx et la trachée avec quelques brindilles de sciure, mais n'a pas pénétré dans les grosses bronches.

Ceci provient sans doute des gaz de putréfaction contenus dans les conduits aérifères, et du pus qui a opposé un obstacle à l'entrée de l'eau.

Pour varier les expériences chimiques, nous avons voulu employer l'iodure de potassium qui est facile à retrouver. Dans une première expérience nous avons mis seulement 60 grammes d'iodure pour 350 litres d'eau. La quantité étant trop minime, la réaction chimique n'a pu avoir lieu, nous ne mentionnerons pas cette observation.

Une seconde fois, nous avons mis 360 grammes d'iodure pour 350 litres d'eau et nos autopsies nous ont donné des résultats très satisfaisants.

Observation V (Clamart)

Eau 350 litres. — Iodure de potassium 360 grammes. — Sciure de bois au-dessus de l'eau

Femme Guilbert âgée de 21 ans, morte d'une péritonite puerpérale le 21 septembre 1884, à 6 heures du matin, mise dans le bain le 24 septembre à 1 heure et demie de l'après-midi et retirée pour être soumise à l'autopsie le vendredi 26 septembre à 7 h. et quart du matin.

Aspect extérieur. — Le *thorax* et *l'abdomen* sont un peu plus gonflés qu'avant l'immersion, la putréfaction n'est pas commencée ce qui s'explique par la fraicheur relative de l'atmosphère.

L'épiderme n'est ni détaché ni ridé. Les cheveux et les ongles sont intacts. La pupille n'est plus transparente.

Autopsie. — Nous enlevons *le thorax*, les *poumons* remplissent la *cavité thoracique*, ils ont l'aspect des poumons de submergés en général.

En incisant le *larynx* et la *trachée* nous voyons un peu de liquide au milieu duquel nagent une dizaine de débris de sciure de bois.

Mais où nous trouvons surtout une grande quantité de ces débris, c'est à l'embouchure *des grosses* bronches et dans l'intérieur de celles-ci jusqu'aux cinquièmes divisions bronchiques. Nous trouvons également du liquide dans les bronches moyennes.

Nous recueillons ce liquide pour être soumis à l'analyse ainsi que des fragments de *poumons*.

Estomac. — Il contient un peu de liquide noir.

Le cœur et les gros vaisseaux contiennent des caillots noirs.

Oreilles moyennes, *vides*.

Analyse chimique. — Dans une cornue, nous mettons les *sommets des poumons* coupés en très petits morceaux, dans une autre cornue, nous versons la partie moyenne des *poumons* également coupée en morceaux très tenus ; nous ajoutons de l'eau distillée en petite quantité et nous faisons bouillir à petit feu, pendant une demie-heure, nous laissons refroidir et nous versons le tout sur deux filtres séparés.

Nous reprenons les résidus du *poumon* par l'eau froide, nous agitons, et de nouveau nous filtrons. Nous portons le liquide provenant de la cornue n° 1 et de la cornue n° 2 dans deux soucoupes et nous chauffons jusqu'à siccité, nous chauffons de nouveau jusqu'à carbonisation des matières organiques.

Nous reprenons ce produit carbonisé par de l'eau distillée.

Nous faisons dissoudre et nous filtrons.

En ajoutant à ce liquide quelques gouttes d'eau chlorée, et du chloroforme dans une éprouvette et en agitant, nous avons obtenu la réaction caractéristique, couleur violet pour le liquide provenant de la cornue n° 2, c'est-à-dire des fragments de la partie moyenne *des poumons*. Mais l'expérience a été négative pour les *sommets des poumons*.

Nous avons répété la même expérience pour le liquide provenant *des bronches* et les résultats ont été affirmatifs.

L'estomac comme toujours, ne nous a donné aucun résultat.

OBSERVATION nº V et VI (CLAMART)

Bain d'iodure de potassium

Deux enfants, l'un de quinze jours, l'autre de trois mois ; nous les mettons tous les deux dans le bain d'iodure de potassium, nous les laissons deux jours.

Dans le premier, nous trouvons dans le *larynx* deux débris de sciure de bois, et un peu de liquide. *La trachée et les bronches* contiennent des mucosités bronchiques, qui ont empêché à l'eau de pénétrer.

L'estomac ne contient que du lait caillé.

Dans le second, nous ne trouvons ni eau ni matières étrangères, dans le *larynx* et dans les *bronches*, qui contiennent des mucosités *bronchiques*. Ces entants sont morts l'un et l'autre de catarrhe suffocant. L'analyse du peu de liquide trouvé dans le *larynx* du premier ne nous a donné aucun résultat.

OBSERVATION VII. (MORGUE)

Sujet noyé Post Mortem *congelé dans l'appareil frigorifique, et autopsié étant gelé. — Bain d'iodure de potassium 350 gr. eau 300 litres.*

Per, *Charles*, âgé de 50 ans, apporté à la morgue le 15 sep-

tembre, soumis immédiatement à l'appareil frigorifique, ou il est resté depuis le 15 septembre jusqu'au 3 octobre à une température inférieure à 0 degré. Mis dans le bain le 1er octobre à 3 heures et demie de l'après-midi, retiré le 3 octobre à 5 heures du soir, placé dans l'appareil frigorifique, et retiré congelé le 4 pour être autopsié.

Aspect extérieur. L'épiderme des doigts de la main, et des orteils est blanc et ridé ; les ongles et les poils sont encore adhérents, la face est légèrement congestionnée.

AUTOPSIE. — En ouvrant la bouche, nous remarquons dans *le pharynx* un glaçon teinté de sang. Nous disséquons *le larynx* et *la trachée* sur place, nous sectionnons et nous apercevons un glaçon, effilé qui va du *larynx* jusqu'aux *grosses bronches*, ce glaçon est loin d'avoir la grosseur de ceux que nous avons observés, dans les cas de mort par submersion. Nous ne trouvons ni débris de sciure, ni écume, ni mousse. Nous détachons les *poumons* et nous suivons les glaçons jusqu'au niveau de la 7e division *bronchique* ; dans les *bronches* adjacentes, nous trouvons également des petits glaçons qui remplissent incomplètement ces cavités.

Un peu plus loin, nous ne trouvons pas de glaçons dans les *petites bronches* ; à la section des *poumons*, surtout vers les sommets, les *bronches* sont vides et ont leurs parois colorées. Les plus *petites artérioles* contiennent du sang congelé.

Nous recueillons le tout pour être soumis à l'analyse.

Le cœur contient du sang gelé, en faisant fondre, les caillots subsistent.

L'estomac renferme un peu de matière blanchâtre et solide.

Oreilles moyennes vides.

ANALYSE. — En employant l'eau chlorée, et le chloroforme,

comme précédemment, nous obtenons la réaction couleur violet, pour le liquide provenant du *larynx* et des *bronches*.

Le résultat est négatif, pour le *tissu pulmonaire*, et pour l'*estomac*.

Observation VIII. (Clamart)

Eau du bain composée de la manière suivante :

Ferrocyanure de potassium.....	700 *grammes*
Eau..........................	360 *litres*

Th. R., 28 ans, mort depuis le 3 octobre et mis dans le bain le 6 octobre, autopsie le 9 octobre 1884 à 8 heures du matin.

Les cheveux et les ongles ne se détachent pas, l'épiderme des mains est macéré, blanchi et ridé. En ouvrant la trachée et le larynx sur place, nous apercevons un liquide brillant dans lequel il n'y a pas de corps étrangers. — En promenant un pinceau imbibé de perchlorure de fer nous obtenons immédiatement la couleur bleu de Prusse caractéristique. Nous détachons les *poumons*, nous sectionnons les *grosses bronches*, jusqu'aux moyennes et nous observons un liquide en petite quantité qui devient bleu de Prusse par la réaction avec le perchlorure de fer.

En sectionnant les *poumons*, à leur partie moyenne, la réaction est encore sensible, mais au sommet nous n'obtenons plus rien.

Le cœur, renferme des caillots ainsi que l'*artère aorte*.

L'estomac contient un peu de liquide, ou plutôt de la bouillie, qui n'a rien de commun avec la solution au fersocyanure ainsi que le prouve le porchlorure.

Oreilles moyennes. — Vides.

Observation IX. (Clamart)

Zad. Claudine, agée de 27 ans, décédée le 27 septembre, mise dans le bain de ferrocyanure de potassium le 3 octobre à 11 du matin.

L'abdomen et la face touchent au fond de la baignoire autopsiée le dimanche 5 octobre à dix heures du matin.

Le *larynx* et la *trachée*, que nous avons disséqué et ouvert sur place ne contiennent pas de corps étrangers ni d'écume, mais nous trouvons un peu d'eau, qui avec le perchlorure de fer, nous donne la réaction bleu de Prusse. Ce liquide s'étend jusqu'aux *grosses bronches* mais pas plus loin que la 4e division bronchique.

En promenant un pinceau sur les coupes *du poumon*, et sur les *bronches moyennes*, nous n'observons pas la réaction bleue.

L'estomac contient 30 grammes de liquide, qui reste neutre en versant quelques gouttes de perchlorure.

Le cœur contient des caillots, noirâtres.

Les oreilles moyennes sont vides.

Observation X (morgue)

Krimer, Antoine, 50 ans, mort sur la voie publique, mis dans un bain fuschiné de 25 grammes pour 300 litres d'eau le 16 novem-

bre, le ventre en bas, le dos en l'air et autopsié le 20 novembre 1884 à 3 heures de l'après midi.

Aspect extérieur : ni les cheveux, ni les poils, ni les ongles ne se détachent à la traction, le corps dans sa totalité est rose, l'épiderme est adhérent, les doigts et les orteils sont macérés et ridés transversalement. La langue ne passe pas à travers le s arcades dentaires qui sout entr'ouvertes. Au fond de la bouche, dans lé larynx il y a du liquide.

Autopsie. — Les *poumons* sont gonflés et remplissent incomplètement la cavité *thoracique*, le *poumon* gauche est plus dilaté que le droit.

Ils donnent l'un et l'autre la sensation d'une éponge mouillée superficiellement. Ils sont marbrés, de couleur bleue, rouge et grise, *l'épiglote* est entr'ouverte; en incisant la trachée et le larynx sur place, nous voyons que la muqueuse est revêtue d'une couleur rouge violet qui nous autorise à croire immédiatement que l'eau du bain y a pénétré.

Nous trouvons du liquide en petite quantité, mélangé à des bulles d'air de grosseur moyenne. Le *larynx* contient deux brindilles de sciure de bois, la *trachée* en contient deux à sa partie supérieure et trois à sa partie inférieure.

A l'embranchement des *grosses bronches*, une brindille.

Dans ces *bronches*, liquide rougeâtre mélangé à des bulles d'air de dimension moyenne. Pas de corps étrangers.

Le poumon gauche est pris dans toute sa moitié inférieure par une grosse masse caséeuse et purulente, le sujet est mort de pneumonie caséeuse. Le liquide dans le *poumon* ne va pas plus loin que la 8e division bronchique.

En retournant les *poumons* de bas en haut, nous recueillons une certaine quantité de liquide qui sera soumis à l'analyse ainsi que le tissu pulmonaire du *poumon* droit.

L'estomac contient un liquide verdâtre qui n'est autre chose que de la bile diluée.

Le cœur et *l'aorte* sont remplis de gros caillots.

L'oreille moyenne gauche contient quelques gouttes de liquide, la droite est vide.

ANALYSE. — Le liquide des *bronches* et de la trachée est fuschiné.

Le tissu pulmonaire avoisinant la *trachée* l'est aussi, mais pas la partie moyenne.

Estomac, résultat négatif.

Malgré que nous ayons encore des observations intéressantes nous les laissons de côté, nous réservant de les citer dans la dissussion générale. Il ne nous reste plus actuellement, qu'à mentionner les expériences que nous avons faites sur les chiens vivants, et sur des chiens préalablement asphyxiés par le gaz d'éclairage à la fourrière.

Pour bien faire saisir à nos juges et à nos lecteurs, les différences qui peuvent exister entre les submergés vivants et les immergés *post mortem*, à côté d'un chien vivant, nous citerons l'expérience faite avec un chien mort, puis nous en tirerons les déductions qui en découleront logiquement.

Expérience sur les chiens submergés vivants et immergés post-mortem

---

Experience I

Chien vivant submergé, 1 heure d'eau. Bain de fusehine 20 grammes pour 300 litres d'eau

Ce chien fut mis dans l'eau le 1er août 1884 à 9 heures et quart du matin. Nous avons essayé autant que possible d'imiter les phases de la submersion. Nous avons attaché les quatre pattes puis une corde passant à travers l'anneau d'un poids de 50 kilogr. nous avons tiré une première fois le chien au fond de la baignoire afin d'imiter le premier plongeon. Immédiatement il est revenu en enlevant le poids pour respirer à la surface, ses yeux exprimaient l'étonnement et la crainte, une seconde fois nous le faisons plonger quelques secondes, il revient encore à la surface, les yeux effarés, menaçants, furieux, les mouvements désordonnés. Une troisième fois il plonge avec des mouvements incohérents faisant de courtes inspirations et expirations. Enfin il remonte à la surface, les yeux abattus, la tête déjà abaissée et il retombe de lui-même dans l'eau où il a des convulsions, il fait alors de profondes inspirations très-courtes.

Les premières phases de la submersion ont duré quatre minutes,

la dernières phase c'est-à-dire les inspirations profondes, jusqu'à la mort complète six minutes, total dix minutes.

Le corps resta une heure dans l'eau, à dix heures vingt il fut retiré pour être autopsié.

Autopsie. — La bouche, l'arrière bouche et le *pharynx* vides. Le *larynx* et la *trachée* bondés de mousse, contenant également du sable et de la sciure provenant du fond de la baignoire. Mais pas de liquide. Les grosses bronches sont pleines également de mousse blanche, l'eau n'apparait qu'à partir des bronches moyennes mélangée avec de l'écume et du sable. Cette écume cette eau et ces grains de sable se trouvent, jusque dans les bronchioles les plus reculées. Nous retournons les poumons, non sectionnés et il en sort de l'eau et surtout de la mousse en abondance.

Nous recueillons ainsi soixante-dix grammes de liquide et de mousse, pour être soumis à l'analyse

Les poumons qui sont très gonflés, font entendre un bruit de crépitement et offrent une grande élasticité à la presaion. En les sectionnant on trouve un liquide abondant, mélangé à de l'écume excessivement fine.

L'estomac contient 53 grammes d'un liquide rouge, dans lequel nagent des débris d'épiderme provenant de sujets précédemment autopsiés.

Le cœur est encore rempli ainsi que les gros vaisseaux de caillots noirs, et le sang n'est pas sensiblement dilué.

Analyse. — En procédant comme précédemment nous trouvons de l'eau fuschiné, provenant des *bronches*, et de l'*estomac*.

Le tissu pulmonaire, en contenait jusque dans son parenchyme le plus reculé.

Expérience II

Chien asphyxié à la Fourrière par le gaz d'éclairage et immergé dans le même bain de fuschine. 12 heures d'eau

Le *larynx* et la *trachée* contiennent du liquide en petite quantité avec de grosses bulles d'air, dans les bronches nous en trouvons un peu plus, mélangé avec du sang, ce liquide ne va pas plus loin que la 7e division bronchique — le poumon qui est gonflé et couleur cerise présente un peu d'œdème à la coupe, avec du sang rouge cerise.

Le cœur contient des gros caillots également rouges, n'ayant rien de semblable avec ceux du chien précédent, qui étaient noirs.

L'estomac ne contenait qu'un peu de mucosités sans liquide.

Analyse. — Liquide des bronches, fuschiné.

Tissu pulmonaire et estomac, résultats négatifs.

Expérience III

Chien vivant ayant mangé immédiatement avant la submersion, puis mis dans l'appareil frigorifique et autopsie

Nous employons le même procédé que pour l'expérience I et la mort est arrivée au bout de 6 minutes, il est mort, en laissant

évacuer par l'anus des matières fécales, et par la bouche, une écume très fine, mélangée à des aliments. Nous le laissons dans le bain, depuis 2 heures de l'après midi, jusqu'au lendemain 6 heures et demie du matin, on le place ensuite dans l'appareil frigorifique.

Retiré de cet appareil le lendemain à 4 heures 1/4 pour être autopsié.

En incisant la *trachée* et le *larynx*, sur place, nous trouvons, des aliments provenant de l'*estomac*, ils sont mélangés à un liquide congelé, et à de l'écume très fine, nous trouvons des débris de ces aliments jusqu'aux *bronches moyennes*, nous trouvons également des débris de sciure de bois jusques dans les *petites bronches*. En incisant *les poumons*, nous percevons très bien sous notre main, la sensation de corps étrangers, qui sont composés de sable très fin, et de sciure.

Il y a très peu d'écume dans les *grosses bronches* et encore moins dans les moyennes et les petites. Il y a en revanche une quantité, assez notable de liquide congelé jusque dans les dernières ramifications bronchiques.

Le tissu pulmonaire lui même est fortement coloré, à sa superficie, il n'y a pour nous aucun doute, que cette coloration provienne de l'eau du bain.

Estomac. — Rempli d'aliments congelés qui remontent, jusqu'au tiers inférieur de l'œsophage, ces aliments sont teints de la couleur rouge violet, qui nous démontre suffisamment que l'eau a fait irruption.

Cœur et aorte. — *Sang noir* absolument fluide et dilué.

ANALYSE. — Nous avons trouvé de la fuschine, dans toutes les voies respiratoires, jusques dans le tissu pulmonaire le plus reculé.

Expérience IV

Chien de grosse taille tué par le gaz d'éclairage à la Fourrière mis dans le bain de fuschine à 8 heures 1/2 du matin, et dans l'appareil frigorifique, à 6 heures du soir le même jour, sorti de l'appareil deux jours après à 2 heures 1/2 et autopsié.

Le larynx et le 1/4 supérieur de *la trachée* contiennent un glaçon rouge violet, qui occupe environ le 1/3 du calibre.

Les trois quarts inférieurs de *la trachée* sont vides sans bulles d'air.

Les grosses bronches contiennent des petits glaçons ainsi que de grosses bulles, qui n'ont rien de comparable, avec la mousse du chien précédent.

Les poumons sont affaissés et congelés, en faisant des coupes, on n'aperçoit rien dans les petites et moyennes bronches.

Estomac glaçons jaunâtres qui n'ont rien de commun avec la couleur de la fuschine.

Cœur rempli de caillots, ainsi que l'artère aorte. — Ces caillots ne sont pas du serum congelé, mais de vrais caillots.

Analyse. — Le liquide provenant du *larynx* et des *bronches* contient de la fuschine.

Le tissu pulmonaire n'en contient pas.

L'estomac. — Résultat négatif.

EXPÉRIENCES V ET VI

Bain d'iodure de potassium avec sciure de bois, et sable au fond de la baignoire.

Chien vivant et chien asphyxié par le gaz d'éclairage, 24 heures d'eau.

En ouvrant *le thorax*, les poumons des deux chiens ont à peu près le même volume, et ne s'affaissent ni l'un ni l'autre. Le chien asphyxié à la Fourrière a le sang rouge cerise, tandis que le chien submergé a le sang d'un rouge noir.

Trachée, larynx. Mousse très fine sur les bord du larynx et de la trachée, du chien submergé vivant, au quart inférieur de celle-ci gros bouchon de mousse d'un blanc rosé caractéristique. Les *grosses*, *moyennes* et petites *bronches* sont du reste toutes pleines. Dans les *voies respiratoires* du chien de la Fourrière asphyxié, pas de corps étrangers, écume blanche à bulles moyennes, cette écume est adhérente *à la trachée* et mélangée avec un·peu de liquide. Dans les grosses et moyennes bronches nous retrouvons cette écume et ce liquide.

Estomac. Celui du chien submergé vivant en contient une grande quantité l'autre est vide.

Cœur. Gros caillots dans le cœur du chien asphyxié, sang dilué, chez le submergé.

Analyse. — Chien submergé vivant. La réaction se produit dans le liquide trouvé dans les bronches et dans l'estomac ; le tissu pulmonaire est impregné lui aussi d'iodure de potassium.

Chien asphixié. Liquide des bronches. — Résultat affirmatif. *Tissu pulmonaire* et *Estomac.* — *Résultats négatifs.*

EXPÉRIENCE VII

Chien ayant mangé avec excès et submergé dans un bain de violet de Paris, 48 heures d'eau. — Cas remarquable par la nourriture trouvée dans les voies respiratoires.

Le *larynx* et *la trachée* sont bondés de morceaux de viande sèche sans eau ni sécrétion, ils s'étendent jusqu'à la bifurcation des bronches.

Dans ces dernières nous ne trouvons ni liquide ni mousse, des mucosités non aérées seulement sont adhérentes à leurs parois. Les petites bronches sont vides.

L'estomac. Petite quantité de viande mélangée a du liquide violet cette nourriture remonte jusqu'au tiers inférieur de l'œsophage.

Cœur. — Caillots.

EXPÉRIENCES VIII ET IX

1° Chienne jetée vivante dans le bain avec un nœud coulant et un poids de 40 kilog. — 2° chien d'abord pendu, et jeté encore vivant dans le bain.

Malgré ce poids la chienne est revenue 2 fois respirer à la surface, ce qui s'explique par la fureur décuplant ses forces, et par

l'application du principe d'*Archimède*, aussi avons-nous trouvé de la mousse et du liquide dans le larynx, la trachée et les bronches les plus reculées.

Estomac. — Ecume et liquide violet en assez grande quantité.

Cœur. Sang noir, dilué, pas de caillots.

Chez l'autre chien pendu préalablement et mis dans le bain encore vivant avec le même poids de 40 kilog., nous avons trouvé un peu d'écume dans *la trachée*, mais pas de mousse caractéristique ni de liquide violet.

Estomac. — Ni eau ni mousse.

Cœur et aorte. — Caillots.

EXPÉRIENCE X

Chien noyé dans le bain de violet de Paris sans lui permettre de venir respirer à la surface. — 2 jours d'eau.

Durée de la submersion 1 minute et demie. Le larynx la trachée et les bronches sont pleins de liquide violet au milieu duquel surnage une grosse écume et une grande quantité de débris de sciure de bois, il y a aussi du sable fin. Les corps étrangers se trouvent jusques dans les dernières bronches. Le violet se remarque très-bien sur la superficie du tissu pulmonaire.

Estomac. — Presque un demi litre d'eau.

Cœur et Aorte. — Sang très-dilué.

EXPÉRIENCES XI ET XII

Chiens asphyxiés par le gaz d'éclairage 4 jours d'eau dans le bain violet Paris.

Larynx, trachée et grosses bronches. — Liquide coloré, un peu de grosse écume. — Poumons rouge cerise ; le petit lobe d'un poumon est coloré en violet.

Estomacs. — Vides l'un et l'autre.

Cœur et Aorte. — Caillots rougeâtres.

EXPÉRIENCE XIII

Chien mort de pneumonie et de bronchite — 2 jours d'eau.

Larynx, trachée, et bronches contenant des mucosités bronchiques mélangées à du liquide violet. Le liquide est arrêté par ces mucosités vers la 4e division bronchique.

Le tissu pulmonaire dans sa partie inférieure est pris en une grande masse caséeuse.

L'estomac volumineux ne contient que du lait liquide et caillé.

Cœur. — Caillots gros et noirâtres.

Expérience XIV

Jeune chien submergé sans revenir à la surface et autopsié immédiatement après ; durée de la submersion complète, deux minutes.. Pas de mousse ni dans *le larynx* ni dans la *trachée* ni dans les bronches. En revanche grande quantité de liquide. A la coupe, les poumons laissent dégager une mousse très fine mélangée à du liquide.

Estomac lait caillé additionné d'une grande quantité d'eau,

Cœur et Aorte remplis de gros caillots rougeâtres.

Expériences XV. XVI, XVII. XVIII.

Chiens submergés après être revenus trois fois à la surface et autopsiés, le premier quinze minutes après la mort : — gros caillots dans le cœur droit. — Le deuxième une demie heure — caillots un peu moins gros. — Le troisième une heure après, petits caillots et sang dilué. — Le quatrième sang absolument dilué. — Les voies respiratoires de ces quatre chiens étaient remplies jusqu'aux bronchioles de mousse et de liquide.

TROISIÈME PARTIE





Peut-on diagnostiquer la mort par submersion à l'aide des caractères anatomiques fournis par les expériences et les autopsies ?

Nous passons de l'examen général des caractères de la mort par submersion aux signes cadavériques individuels qui peuvent la faire reconnaître. Les recherches auxquelles nous nous sommes livré, pendant près d'une année, et que nous avons exposées plus haut doivent faire pressentir que ces signes ne peuvent former une série invariable, et qu'ils se modifient suivant les circonstances, les saisons, l'état intérieur des organes et le milieu liquide ambiant. Avant de formuler nos conclusions, nous allons donc reprendre une à une les questions que nous avons posées et essayer de les résoudre en nous appuyant sur nos expériences et nos autopsies.

I. L'aspect extérieur est-il le même chez les noyés et chez les cadavres immergés *Post mortem ?*

Cette question ne laisse pas que d'être très importante,

car elle intéresse au plus haut point tous les médecins en général qui, à chaque instant, à la ville comme à la campagne, peuvent être commis par le commissaire de police, pour faire la levée d'un cadavre, retiré d'une rivière ou d'une mare et pour dresser un rapport sur l'examen extérieur. Le plus souvent il arrive que le cadavre est sur la berge, couché sous une botte de paille, depuis cinq, six et sept heures. En hiver, ce séjour, hors de l'eau, n'a pas grand inconvénient, mais en été, surtout au moment des grandes chaleurs, la situation change du tout au tout. Un cadavre a pu être retiré de l'eau à l'état frais et être putréfié à l'arrivée du médecin. Celui-ci devra donc être très circonspect et tenir grand compte de la température et du laps de temps écoulé depuis la sortie de l'eau. Il devra encore s'enquérir soigneusement si le cadavre flottait, ou reposait au fond de l'eau, s'il était couché sur le ventre ou sur le dos.

Si le corps est vêtu, on recherchera si les vêtementss sont déchirés ou en désordre, s'ils sont souillés par de la vase ou par des produits végétaux. Pendant les quelques mois que nous avons passés à la morgue, nous avons remarqué très souvent que presque tous les noyés repêchés du côté d'Aubervilliers, de Clichy et de Saint-Denis avaient les vêtements souillés de boue, et couverts de ce qu'on appelle « les sangsues de la Seine ».

Nous n'avons jamais rien observé de pareil chez les noyés repêchés en amont du viaduc d'Auteuil.

Si le corps est nu, on peut observer les phénomènes suivants :

1° *Pâleur et froideur remarquables du cadavre.* — La pâleur résulte de la chute ou de l'impression du froid ; au milieu de cette pâleur on voit quelques taches rosées à la face interne des cuisses et sur diverses parties du corps. Ces taches se généralisent, lorsque le corps a été soumis à l'appareil frigorifique. Nous avons eu l'occasion d'observer cette couleur rosée chez les immergés *post mortem* que nous avions mis dans cet appareil. Quant à la pâleur extrême, on peut la remarquer chez des individus morts d'inanition, de pertes de sang, et dans certaines morts subites. La froideur s'explique par la forte imbibition de la peau et la perte de calorique consécutive à l'évaporation de l'eau. Nous l'avons notée chez des cadavres immergés après la mort.

2° *Chair de poule.* — Nous ne l'avons jamais vue chez ces derniers. Robin affirme cependant qu'elle peut se développer après la mort. Elle est due à la contraction des fibres musculaires lisses de la peau, faisant saillir les follicules pileux ; le froid, l'émotion la produisent et elle persiste après la mort.

3° *Rétraction du pénis et du scrotum.* — Elle est due à la richesse de la peau en fibres musculaires lisses. Nous ne l'avons jamais découverte chez nos immergés *post mortem.*

4° *Macération de l'épiderme des pieds et des mains.* — Elle s'observe sur tous les corps, qui ont séjourné dans l'eau ; nous avons cependant remarqué à plusieurs repri-

ses que, chez les noyés, l'épiderme était ridé longitudinalement, et qu'il s'enlevait d'une seule pièce, comme un gant au bout d'un certain temps ; tandis que chez les submergés après la mort, l'épiderme était ridé transversalement, crevassé, fendillé, et s'enlevait par petits lambeaux.

5° *Ecorchures des bouts des doigts.* — Elles furent indiquées pour la première fois par Ambroise Paré, et elles ont été considérées par un grand nombre d'auteurs comme un signe caractéristique de la mort par submersion. Elles sont le résultat des mouvements opérés par le noyé au moment de l'agonie et du frottement des doigts contre le lit de la rivière.

6° *Vase, boue ou sable dans la concavité du bord des ongles.* — Chez un noyé récent, ce signe a sa valeur, et il peut prouver qu'il a gratté le fond de la rivière. Mais lorsqu'il s'agit d'un noyé ancien il a pu se faire là un dépôt analogue à celui qui s'opère à la surface du corps dans toute eau bourbeuse. Il est certain encore que du côté de Saint-Denis, par exemple, il suffit d'un court séjour sous l'eau, pour que le cadavre, qui traîne dans le lit boueux du fleuve ait contre les ongles un dépôt de boue ou de vase.

7° *Situation de la langue.* — La langue est assez fréquemment placée entre les dents ; quelquefois elle est mordue par celles-ci. Le plus souvent elle avance derrière les arcades dentaires. Cette position de la langue n'est

pas un signe qui soit exclusivement réservé à la submersion ; il existe après les apoplexies, la strangulation, la pendaison, les convulsions et les affections catarrhales.

8° *Bouchon d'écume à la bouche.* — Ce signe est pour nous très important : nous ne l'avons jamais remarqué chez d'autres cadavres, ou si nous avons vu de l'écume elle n'avait pas du tout la même nature, ni la même forme, elle ne ressemblait pas, comme dans la submersion, à un champignon de mousse à bulles fines, serrées, blanches ou roses. Nous reviendrons sur cette remarque dans la suite de notre étude. Nous devons avouer cependant que ce champignon ne s'observe pas toujours.

Il résulte donc de l'examen extérieur des noyés que si tous les signes sont réunis sur le même cadavre, c'est-à-dire si on observe *la pâleur*, *la froideur*, *la chair de poule*, *la rétraction du pénis et du scrotum*, *la macération de l'épiderme des mains et des pieds*, *le champignon de mousse à la bouche*, il y a de fortes présomptions en faveur de la submersion pendant la vie. Mais si le *champignon de mousse* n'existe pas, il n'y a que des incertitudes, et le médecin chargé de la levée du cadavre devra conclure en demandant l'autopsie pour plus ample informé.

En dehors de ces signes extérieurs que nous venons d'énumérer on peut se trouver en présence de lésions traumatiques, qui ont pu être produites après la mort, dans le lit de la rivière. Dans la Seine principalement, qui est sillonnée de toutes parts par des bateaux à vapeur, et qui est parcourue suivant toute son étendue par la chaîne de touage, il arrive assez souvent que l'on retire

des cadavres, avec des os entamés, luxés, fracturés, usés. Nous avons fait, sous la direction de *M. le docteur Descouts*, à la Morgue, l'autopsie d'un individu qui avait été retiré de la Seine avec les lésions suivantes : sur la tête, trois blessures : une sur le pariétal gauche, de huit centimètres de longueur, intéressant le périoste, mais non le crâne. L'autre de 7 cent. sur le côté correspondant du pariétal, à droite, intéressant la peau, la périoste et le crâne ; de celui-ci sortaient des débris de cerveau en bouillie ; à côté et un peu plus loin à droite, la 3e blessure de 3 cent. était superficielle. Le maxillaire inférieur était broyé de chaque côté, les deux incisives du haut et du bas étaient arrachées, mais adhérentes, grâce aux gencives qui tenaient encore aux maxillaires. De l'aisselle droite jusqu'à l'aisselle gauche, le *thorax* était ouvert, les côtes déchirées et emportées, ainsi que le sternum et les clavicules, les *poumons* étaient lacérés, rétractés, et ne crépitaient plus, *le cœur* était relevé et faisait hernie.

Il est certain qu'avec de telles lésions il est impossible de porter le diagnostic de la mort par submersion. Aussi est-ce avec juste raison que le *Dr Descouts* a donné les conclusions suivantes :

1° « Le cadavre présente de nombreuses plaies et fractures, provenant très probablement de lésions faites « par l'hélice du bateau à vapeur.

« L'état du cadavre ne permet pas d'affirmer si le corps « a été jeté mort ou vivant dans l'eau. »

Nous n'insisterons pas trop sur les lésions traumatiques observées chez les noyés retirés de la Seine ; nous

renvoyons nos lecteurs au travail si complet du *docteur Delens* intitulé: *des fractures et des lésions osseuses que l'on rencontre sur les cadavres retirés de la Seine.*

En dehors de ces lésions traumatiques *post mortem*, on peut se trouver en présence de blessures précédant la submersion. Un individu, par exemple, saute ou est précipité du haut d'un pont : le corps peut porter sur une des piles on sur le fond de la rivière et on remarque alors des fractures du crâne et des vertèbres cervicales, ou de toute autre partie du corps. Ces cas offrent déjà quelques difficultés pour le médecin légiste, mais les difficultés sont encore plus grandes quand on a affaire à des individus pusillanimes, qui voulant se suicider n'ont pas jusqu'au bout le courage de leur opinion et tentent successivement différents genres de mort. Nous avons eu l'occasion de voir à la Morgue un individu repêché de la Seine le 20 mai 1884 et présentant les lésions suivantes:

Sur le cou se trouvait une solution de continuité transversales de 9 centimètres avec ancoches du côté gauche. Du côté droit, la section était nette et peu profonde. Un peu au-dessous de cette solution de continuité se trouvait une raie prssque parallèle, qui indiquait que cet individu avait hésité en pratiquant ces sections.

Renonçant à se couper le cou, il avait dirigé son couteau du côté du *thorax*, et là, on remarquait en dedans du téton gauche sur une ligne verticale, trois plaies, la 1re et la 3e de 1 cent., celle du milieu légèrement pénétrante de 2 centimètres. Sur l'abdomen, également trois plaies : une avec hernie de l'épiploon, les deux autres ayant pénétré de haut en bas le tissu cellulaire. Sur le

reste du thorax et de l'abdomen, quelques petites plaies insignifiantes.

A l'autopsie, cet individu présentait des spumes bronchiques dans les voies respiratoires. Il est donc très probable qu'après avoir essayé le couteau, il était allé se jeter dans la Seine, car si un bras étranger, avait porté les coups que nous avons signalés, il aurait agi avec moins de ménagements.

En terminant l'examen extérieur, nous ne pouvons résister à l'envie, de signaler une observation qui aurait pu singulièrement embarrasser les médecins légistes, si l'individu était parvenu à se suicider.

Il s'agit d'un chantre d'une ville de la Nièvre, qui ayant eu quelques discussions avec son curé, s'était d'abord luxé l'épaule et fracturé le bras, en se jetant du haut des orgues, puis, avait déchargé sur son front un pistolet, bourré de clous de cordonnier.

Le pistolet étant trop rapproché, il s'était fait une blessure des chairs, semblable à une étoile, mais sans fracture du frontal. Il avait ensuite avalé quelques grammes de laudanum , enfin immédiatement après, il était allé se jeter dans l'Yonne, après s'être attaché au cou une corde au bout de laquelle pendait une énorme pierre.

L'instinct du bon nageur et de la conservation, ayant prévalu, il avait tiré de sa poche un couteau et coupé la corde et était revenu sur la berge. De là a constituer un miracle, il n'y avait qu'un pas, c'est ce que fit le curé, qui du reste ramena au lutrin son chantre égaré. Nous avons cité cet exemple d'ailleurs assez original, pour conclure que si ce suicidé enthousiaste avait succombé à son der-

nier essai plus ou moins loyal, les médecins légistes de la Nièvre, se seraient sans doute trouvés dans un cruel embarras.

II. — L'EAU ET LES MATIÈRES ÉTRANGÈRES PÉNÈTRENT-ELLES CHEZ LES NOYÉS ET CHEZ LES IMMERGÉS, *Post-mortem*, DANS LE LARYNX, LA TRACHÉE, LES BRONCHES, MÊME LES BRONCHES LES PLUS RECULÉES, DANS L'ESTONAC ET DANS L'OREILLE MOYENNE ?

Occupons-nous d'abord du mécanisme de la submersion chez un être vivant, en ce qui touche les voies respiratoires. Un individu se jette ou est projeté dans l'eau ; immédiatement il peut se présenter deux cas : Le premier est très rare et très difficile à constater : l'individu pour une cause quelconque tombe instantanément en syncope, et tout phénomène vital ayant cessé, on observera les mêmes signes, que chez les cadavres immergés *post-mortem*.
L'autre cas, de beaucoup le plus commun, présente généralement trois stades. Dans le 1er, l'individu fait un plongeon et « boit un coup, » c'est-à-dire qu'il entre une certaine quantité d'eau dans l'estomac ; il retient sa respiration, et, instinctivement, se débat pour remonter à la surface ; là il aspire profondément à fleur d'eau, de sorte qu'il entre en même temps dans les voies respiratoires, de l'air et de l'eau ; puis le sujet retombe au fond de l'eau. Là, le 2e stade commence : il fait de violentes expirations

pour débarrasser le *larynx*, et la *trachée*, de l'eau qui les emplit, mais, après les expirations, il doit nécessairement faire des inspirations ; c'est alors que commencent les mouvements désordonnés des membres, et du système respiratoire. Les inspirations succèdent rapidement aux expirations ; la déglutition accompagne l'expiration ; la régurgitation et le vomissement, l'expiration ; de sorte que le contenu de l'estomac, arrivant au pharynx, est entraîné au moment de l'inspiration dans les voies respiratoires.

Il peut se faire encore ; ainsi que nous l'avons vu dans l'expérience VII, que la régurgitation se produise durant le 1er stade, c'est-à-dire après qu'une certaine quantité d'eau s'est introduite dans l'estomac :

Il résulte de ce mécanisme basé sur nos observations et sur nos expériences, que dans la submersion, les poumons remplissent en quelques sorte, les fonctions de pompe aspirante. Lorsque l'individu a retenu sa respiration le plus longtemps possible l'aspiration est d'autant plus forte. Alors l'épiglotte se dresse verticalement, la glotte s'ouvre et l'eau fait irruption dans le larynx, dans la trachée, les bronches, et jusque dans les bronches les plus reculées ; l'air, alors comprimé, refoulé, traqué, acculé, doit faire éclater les alvéoles, ou se mélanger avec le liquide.

Ce qui nous donne à penser, que les alvéoles doivent être rompues, c'est qu'en pratiquant des coupes, nous trouvons du liquide dans le tissu cellulaire, dans le parenchyme pulmonaire, et jusques sous la plèvre viscérale.

La preuve la plus certaine, que l'eau et les matières étrangères, dans la submersion, pénétrent jusques dans

les dernières bronchioles, et dans le parenchyme pulmonaire, c'est qu'après avoir noyé des chiens dans des bains de fuschine, et d'iodure de potassium, nous avons retrouvé ces deux produits et du sable fin, en coupant par tranches très-superficielles les sommets des poumons, qui, du reste, avaient la plèvre colorée en rouge violet, très-visible, lorsque le bain était fuschiné.

Dans la submersion pendant la vie, l'eau et les matières étrangeres pénètrent donc avec une grande force, par aspiration dans les voies respiratoires, et le parenchyme pulmonaire.

Chez les cadavres immergés *post mortem*, le mécanisme n'est plus le même. Le corps étant plongé dans un milieu liquide, la pression exercée sur les orifices du corps, c'est-à-dire, dans l'espèce, sur la bouche, est égale (d'après une loi de la physique) au poids d'un cylindre de liquide qui aurait pour base l'orifice de la bouche et pour hauteur sa distance à la surface libre.

La même loi s'applique, aux pressions exercées sur les parois latérales. L'eau pénètre donc dans la bouche d'abord avec d'autant plus de force, que la colonne d'eau située au-dessus de la bouche a plus de hauteur; elle envahit petit à petit le pharynx, touche bientôt à *l'épiglotte* qui baigne, surnage dans le flot envahissant et s'entrouvre un peu. Les chemins alors sont ouverts, le *larynx* et la *trachée* sont béants, l'eau y pénètre sans difficulté : elle est même aidée dans sa marche par le plan incliné que forme la trachée lorsque le cadavre se trouve sur le dos. Les grosses bronches à leur tour se laissent envahir ; l'eau irait ainsi jusqu'aux alvéoles, si elle n'était arrêtée dans

les bronches moyennes par l'air comprimé qui, poussé dans ses derniers retranchements oppose uue vive résistance à cette invasion. Il peut arriver cependant, que les conduits bronchiques soient détruits pour une cause ou pour une autre, et que l'imbibition du tissu pulmonaire continue l'œuvre de la pression du liquide. Dans ces conditions il se produit une infiltration, semblable à celle du liquide qui s'échappe des tuyaux de la compagnie des eaux, et qui imbibe la terre environnante.

Nous avons deux observations de chiens immergés *post mortem*, quiont fourni la preuve de cette imbibition ; il est vrai qu'ils avaient été asphyxiés auparavant par le gaz d'éclairage, et qu'il n'y a rien d'extraordinaire à supposer que la pression de ce gaz ait pu rompre un certain nombre de conduits bronchiques.

Sur les 23 autopsies de cadavres immergés *post mortem* que nous avons faites tant à la Morgue qu'à Clamart, jamais nous n'avons vu le liquide du bain pénétrant plus loin que dans la moitié des bronches moyennes, souvent même à Clamart certains sujets étant morts de maladies des poumons, des mucosités arrêtaient le liquide au commencement des grosses bronches. Jamais chez ces immergés, nous n'avons observé l'imbibition du tissu pulmonaire.

Contrairement, à la plupart des auteurs modernes qui ont écrit sur la submersion, nous affirmons donc que chez les immergés *post mortem*, l'eau ne va pas en général jusqu'au parenchyme pulmonaire. Elle est arrêtée pour ainsi dire toujours au niveau des bronches moyennes par l'air comprimé. Outre que nos observations se trou-

vent d'accord avec les lois de la physique, nous avons fourni les preuves de notre assertion dans nos expériences, en coupant par tranches la superficie des poumons de nos sujets et de nos chiens immergés dans les bains de fuschine, d'iodure de potassium, de ferrocyanure, et de violet de Paris et en faisant ensuite des analyses très-minitieuses, qui étaient toujours négatives. Nous croyons également l'avoir prouvé en faisant congeler les cadavres, après les avoir immergés et en ne trouvant ensuite des glaçons que jusque dans les bronches moyennes.

Contrairement aussi à presque tous les auteurs, nous affirmons que les matiéres étrangères qui sont en suspension dans l'eau, telles que les débris d'herbe, de paille, de bourbe, etc., peuvent pénétrer avec les liquides dans les voies respiratoires et dans les grosses bronches. Les observations que nous avons signalées, sont à ce point de vue significatives et au-dessus de toute contestation (voir immergés *post mortem*, obs. 2, 4, 5, 5 *bis* et 10).

Les grains de sable que l'on trouve dans les bronches sont plus significatifs. A moins d'admettre en effet que du lest a éte jeté d'un ballon ou d'un bateau, passant au-dessus d'un cadavre immergé et que ce lest est tombé justement dans la bouche de ce cadavre, on est obligé de convenir que du sable ou du gravier trouvés dans les bronches, surtout les plus reculées, constitue un fait certain d'aspiration énergique au fond de la rivière.

Si même, on trouvait des débris de végétaux ou de sciure de bois jusque dans les bronchioles, ainsi que nous l'avons vu chez un chien, on serait en droit de conclure à une profonde aspiration sous l'eau, car, dans nos obser-

vations d'immergés *post mortem* nous n'avons jamais rencontré de débris de sciure, plus loin que les sixièmes divisions bronchiques.

Ce que nous venons de dire, pour les immergés, posés horizontalement le dos en bas, sur le lit de la rivière, s'applique également aux cadavres immergés le ventre en bas. Cette remarque a une certaine importance, étant donné que presque tous les auteurs affirment (ce que nous n'avons jamais pu constater de visu) que les hommes trouvés noyés ont la face dirigée du côté du lit de la rivière tandis que les femmes ont la face dirigée vers la surface de l'eau. Nos deux dernières observations de cadavres immergés *post mortem* ont prouvé en effet que l'eau pénétrait dans les voies respiratoires : à propos de la dernière, même, nous avons signalé la présence de corps étrangers dans le larynx et la trachée. Ces observations se trouvent en parfait accord avec les lois de la physique, lesquelles affirment que la poussée de liquide qui s'exerce de haut en bas, est égale à la poussée qui s'exerce de bas en haut, par conséquent la pression, dans les deux cas, est la même sur la bouche et le pharynx. — Nous devons déclarer néanmoins que chez les cadavres que nous avons immergés le ventre en bas, l'eau n'a jamais pénétré plus loin, que jusque dans la première moitié des grosses bronches.

III. — L'EAU PÉNÈTRE-T-ELLE DANS L'ESTOMAC DES NOYÉS ET DES IMMERGÉS POST-MORTEM?

Dans le premier cas, poser la question c'est la résoudre ; il est certain, d'après tous les auteurs et d'après nos expériences personnelles, qu'il entre une certaine quantité d'eau dans l'estomac des noyés, depuis quelques grammes jusqu'à un ou deux litres ; la déglutition en effet s'effectue, nous l'avons vu, au moment de l'inspiration, lorsqu'un être vivant est plongé au milieu d'un liquide.

Dans le second cas, la question est plus controversée : des auteurs dignes de créance, tels que *Liman* et *Lesser*, de Berlin, *Hoffman*, de Vienne, affirment que l'eau pénètre dans l'estomac des immergés *post mortem*. Il est vrai qu'*Hoffman* s'appuie sur les expériences de *Liman*, et ne dit pas s'il a porté ses investigations de ce côté.

Bien qu'il nous coûte d'être en contradiction flagrante avec de telles autorités, dût-on nous accuser de prétention, nous affirmons que l'eau ne pénètre pas *post mortem* dans l'estomac, et nous le prouverons en nous appuyant sur nos expériences, sur l'anatomie et la physiologie.

Sur les 23 sujets et les 17 chiens que nous avons immergés *post mortem* dans des bains de fuschine, d'iodure de potassium, de ferrocyanure et de violet de Paris, *pas un seul*, malgré les lavages répétés de l'estomac, malgré des analyses scrupuleuses, ne nous à révélé l'entrée d'une

seule goutte d'eau colorée dans l'estomac. Nous avons ménagé cependant les circonstances les plus favorables, nous avons écarté les maxiliaires, nous avons mis nos sujets et nos chiens dans toutes les positions, verticales et horizontales, et sur les côtés gauche et droit, la tête en haut puis en bas. Rien n'a pu faire pénétrer l'eau dans l'estomac. Cela n'a rien d'extraordinaire, du reste, et les physiologistes sans exception affirment qu'il doit en être ainsi.

Que faut-il en effet pour que les liquides et les matières solides pénètrent dans l'estomac? La déglutition. Or, il faut trois temps pour que celle-ci s'opère : dans le premier, les aliments ou les liquides arrivent jusqu'à l'isthme du gosier ; dans le second, ils franchissent l'isthme, le pharynx et pénètrent jusqu'à l'extrémité supérieure de l'œsophage ; dans le troisième, ils pénètrent dans l'estomac après avoir parcouru le conduit. Nous laisserons de côté le premier temps pour nous occuper du second qui nous intéresse énormément, en ce qu'il démontre que la vie est une condition nécessaire pour que le bol alimentaire ou les liquides pénètrent dans l'œsophage. Le deuxième temps comprend quatre principaux actes, très-compliqués quoique simultanées ; nous négligerons les deux actes qui consistent à fermer les voies aériennes et l'arrière cavité des fosses nasales. Les deux autres ont pour but le raccourcissement du pharynx et le passage instantané des liquides de l'isthme du gosier dans la partie inférieure du pharynx, et par conséquent dans l'œsophage.

Par quel mécanisme se raccourcit le pharynx ?

Deux ordres de muscles, d'après *Sappey,* concourent à

ce raccourcissement des muscles extrinsèques et des muscles intrinsèques ; les premiers, très-nombreux, ont pour destination, d'une part, d'élever la mâchoire inférieure, de l'autre, d'élever l'os hyoïde et le larynx en les portant tous les deux en avant.

Il y a 17 muscles extrinsèques situés au devant du pharynx et indépendants de cet organe, qui entrent en action pour élever sa moitié inférieure et pour participer à son raccourcissement. Les six muscles élévatoires de la mâchoire fixent cet os, sur lequel les muscles de la région sus-hyoïdienne viennent prendre leur point d'appui. Ceux-ci, en élevant l'os hyoïde, le fixent également et permettent à la langue qu'ils élèvent de s'appliquer contre la paroi supérieure de la bouche pour faire pénétrer le liquide dans l'isthme du gosier. Les muscles thyro-hyoïdiens trouvant un point fixe sur l'hyoïde, élèvent à leur tour le larynx qui entraîne le pharynx, lequel par conséquent se raccourcit de toute la hauteur à laquelle il veut s'élever.

2° Par quel mécanisme le bol alimentaire ou le liquide passent-ils instantanément de l'isthme du gosier dans la partie inférieure du pharynx ? Cette partie inférieure ou laryngienne du pharynx s'étant élevée, et se présentant au liquide, deux forces simultanées, l'une impulsive, l'autre attractive, précipitent celui-ci dans sa cavité. La force impulsive est représentée par le mylo-hyoïdien, véritable sangle musculaire dont les contractions soulèvent brusquement la base de la langue ; ainsi soulevée, celle ci s'applique à la face inférieure du palais, ce qu'elle ne peut faire qu'en poussant le liquide vers l'isthme du gosier et

presque dans la cavité du pharynx. La force attractive réside dans la partie la plus élevée de cette cavité, alors hermétiquement close, qui se dilate par suite de la projection en avant de l'hyoïde et du pharynx, et qui devient le siège d'un phénomène de raréfaction, d'une sorte de tendance au vide en vertu de laquelle le liquide est attiré en bas.

Sous l'influence combinée de ces deux forces attractive et impulsive, celui-ci se précipite dans la cavité béante qu'il rencontre, c'est-à-dire dans la cavité inférieure du pharynx. A peine s'y est-il engagé, que tous les muscles mis en jeu pour élever cette cavité se relâchent. Alors retombent simultanément l'os hyoïde, le larynx et le pharynx, et le liquide est poussé dans l'œsophage, ce qui constitue le troisième temps.

La déglutition, constitue par conséquent un acte vital par excellence et nos expériences sont en parfait accord, avec les théories physiologiques et anatomiques.

L'eau trouvée dans l'estomac d'un noyé est donc un très bon signe pour le diagnostic.

On nous objectera que cette eau a pu être ingérée, avant la submersion, ou qu'elle peut être mélangée avec des aliments et qu'il est par conséquent impossible, de savoir si elle provient de la rivière, où a été trouvé le noyé présumé.

D'abord à l'autopsie des submergés, nous n'avons jamais vu l'eau mélangée à des aliments. En procédant avec beaucoup de soin, on voit les débris alimentaires les plus lourds massés au fond de l'estomac ; l'eau les recouvre. On n'a donc plus qu'à recueillir ce liquide, et à le soumettre

à l'analyse chimique et à l'examen microscopique ; on examine également le liquide trouvé dans les voies respiratoires ; si ces deux liquides sont identiques on peut conclure à la mort par submersion. En effet si un individu avale un verre d'eau et qu'ensuite, après avoir été assassiné, il soit jeté à la Seine, il est certain que l'eau filtrée qu'il avait bue, n'aura pas du tout la même composition, que l'eau du fleuve, c'est-à-dire l'eau trouvée dans les voies respiratoires. Si au contraire il se suicide, les deux liquides auront à peu près la même composition.

On nous dira sans doute que ce procédé est difficile, long et peu pratique ; nous répondrons que c'est faire peu d'honneur à la science et à l'activité des toxicologistes qui trouvent un dixième de milligrames d'alcaloïde, un microbe en virgule ou un bacile en bâtonnet, dans tout un corps humain, et qui, à plus forte raison, n'auraient pas beaucoup de peine à examiner deux liquides, contenant une infinité d'animalicules et de matières organiques ; les analyses à Paris n'offriraient pas de grandes difficultés, étant données les impuretés de la Seine. En province, lorsqu'il s'agirait de submersion dans un marais, un étang ou une mare, l'analyse serait au moins aussi aisée. Le médecin expert devrait alors recueillir de l'eau provenant du milieu liquide ambiant, des voies respiratoires, et de l'estomac et les faire analyser très soigneusement.

L'observation du liquide trouvé dans l'estomac d'un noyé a donc une très grande valeur et ce signe ne doit pas être négligé, surtout s'il s'agit d'une expertise douteuse.

L'EAU PÉNÈTRE-T-ELLE DANS L'OREILLE MOYENNE DES NOYÉS ET DES IMMERGÉS POST MORTEM.

Sur les 27 submergés que nous avons eu l'occasion d'examiner, nous avons trouvé de l'eau dans les oreilles moyennes 21 fois.

Sur les 23 immergés que nous avons autopsiés, une seule fois nous avons trouvé de l'eau dans l'oreille moyenne, et encore nous ne sommes pas sûr que la membrane du tympan ait été intacte.

En ce qui concerne les six cas négatifs que nous avons rencontrés, en examinant l'oreille moyenne des submergés, il se peut qu'il y ait eu de notre part de l'inhabileté, car, dès le début, nous enlevions le cerveau, et nous portions un trait de scie sur le temporal, pour arriver dans l'oreille moyenne. Or il n'y aurait rien d'extraordinaire à ce que, malgré tous nos soins, le liquide contenu, se soit échappé. Plus tard, nous avons employé une méthode plus simple, plus sûre, et plus expéditive. Nous nous permettrons de la recommander très-vivement : Après avoir nettoyé le conduit auditif externe avec du coton, nous introduisons le spéculum à oreille, et nous nous assurons si la membrane du tympan est intacte et s'il ne reste plus de liquide, ni de corps étrangers, dans le conduit auditif externe. Entre les deux branches du spéculum, nous faisons passer une pipette, nous pressons sur le tympan, qui cède, puis, après

avoir pénétré dans l'oreille moyenne, nous aspirons et nous retirons le liquide contenu. Avec cette méthode que nous avons employée 16 fois chez les submergés, nous avons toujours aspiré une certaine quantité d'eau ; chez les immergés *Post mortem* une seule fois, nous avons recueilli quelques gouttes d'un liquide douteux, dans l'observation 10.

Les observations, de même que pour l'estomac, sont en parfaite harmonie avec l'idée que donnent l'anatomie, et la physiologie de l'oreille moyenne.

C'est ce que nous allons démontrer.

Tout le monde sait que la caisse du tympan, ou oreille moyenne, est mise en communication avec l'air extérieur, par la trompe d'Eustache. Cette trompe est formée de deux portions, l'une osseuse, l'autre fibro-cartilagineuse ; cette dernière se compose de 4 ou 6 pièces imbriquées disposées comme les tuiles d'un toit, chaque pièce recouvrant légèrement la précédente ; la paroi fibreuse est formée par du tissu fibreux et élastique que renforcent une aponévrose et les muscles péristaphylins. Nous ne ferons pas la description de ces muscles, qui ont pour mission d'ouvrir et de fermer la trompe ; mais si nous parvenons à prouver qu'à l'état de repos il sont accolés, et que la trompe est fermée, nous aurons à *fortiori* fourni la preuve certaine, que chez les cadavres, l'air et encore moins l'eau, ne peuvent pénétrer dans l'oreille moyenne, à moins bien entendu que le tympan ne soit crevé.

1e *Preuve.* — Si on pénètre dans un appareil à air comprimé, on sent subitement comme un poids au fond des conduits auditifs externe.

Cette sensation ne disparaît qu'après la production d'un craquement dans les oreilles. Ce craquement est produit par la membrane du tympan au moment où l'air, pénétrant dans la caisse, rétablit l'équilibre de pression sur cette membrane.

Si les trompes étaient ouvertes, il ne serait pas perçu de sensation au fond des conduits, puisque l'air pénètrerait facilement dans la caisse pour contre-balancer la pression extérieure.

2° *Preuve.* — Si on exécute un mouvement de déglutition, la bouche et le nez fermés, il se produit une tendance au vide dans la cavité naso-pharyngienne, et on entend alors un craquement produit dans la membrane du tympan, dont la concavité externe, s'est accrue parce-que l'air contenu dans la caisse s'est précipité dans la cavité naso-pharyngienne.

3e *Preuve.* — Si on fait une grande inspiration, et qu'on ferme hermétiquement la bouche et le nez, puis que l'on fasse une forte expiration, l'air comprimé dans l'arrière cavité des fosses nasales en pénétrant dans la caisse, fait bomber le tympan en dehors.

4e Si on introduit dans une narine d'un sujet, un tube en caoutchoué auquel on aura soin d'adapter un appareil à insufflation, que l'on fasse prendre ensuite une gorgée d'eau, et qu'au même instant on pousse une injection d'air Celui-ci lancé dans la cavité naso-pharyngienne passera dans la trompe d'Eustache et de là dans l'oreille moyenne.

Ces quatre expériences prouvent qu'on est toujours obligé de faire un effort, c'est-à-dire un acte vital pour envoyer de l'air dans la caisse du tympan.

Si la trompe était béante, cet effort serait inutile. Toutes les fois qu'il s'agit de décoller la paroi de la trompe, on est obligé de provoquer une pression dans la cavité naso-pharyngienne, évaluée par Gellé à 30 ou 40 mm. de mercure.

Si on admettait que la trompe soit ouverte au moment du repos, les ondes sonores frapperaient évidemment les faces externes et internes du tympan et les vibrations de ces membranes seraient annihilées.

Donc à n'en pas douter la trompe est fermée à l'état de repos, et à plus forte raison après la mort. Ses parois postérieures et antérieures s'écartent toutes les fois qu'il y a contraction des muscles.

Voyons donc quel est le mécanisme lorsqu'un individu tombe à l'eau.

La bouche et le nez sont fermés par le liquide. Si à ce moment le sujet fait un mouvement de déglutition avec force, ce qui n'est pas douteux, ainsi que nous l'avons prouvé précédemment, l'eau doit passer dans l'oreille moyenne. Il y a des exceptions. Le noyé peut avoir une oblitération de la trompe par gonflement de la muqueuse. par cicatrice de l'ouverture pharyngienne de la trompe, par exostose de la portion osseuse, par une paralysie des muscles péristaphylins (angine diphthérie) : dans ces conditions le médecin légiste, s'il s'agit d'une expertise douteuse, devra s'assurer si ces lésions existent ou non.

Il résulte de nos expériences et de l'étude que nous venons de faire de la physiologie de la trompe d'Eustache, que l'eau trouvée dans l'oreille moyenne est un

signe certain de la mort par submersion, lorsque la membrane du tympan est intacte, et qu'il n'y a pas de lésion de la trompe. Nous sommes heureux sur ce point d'être en parfait accord avec le professeur *Hoffman.*

TROUVE-T-ON CONSTAMMENT DE L'ÉCUME CHEZ LES NOYÉS ET TROUVE-T-ON CETTE ÉCUME CHEZ LES SUBMERGÉS POST-MORTEM ?

L'écume est le signe le plus important de l'asphyxie par submersion. Ce mot écume exprime fort mal, ainsi que l'a dit *Devergie*, l'idée que l'on doit avoir de cette matière. C'est plutôt une mousse fine, légère, blanche ou rose ; elle est composée de bulles innombrables, mobiles, très petites et égales entre elles ; elles sont mêlées à l'eau, quelquefois à un peu de sang. Cette mousse ressemble singulièrement au mélange de blancs d'œufs battus avec de l'eau, employés par les tonneliers, pour coller le vin. Cette analogie remarquable nous a fait ressouvenir que les mêmes causes engendraient les mêmes effets. En effet, les tonneliers pour produire cette mousse, emploient de l'albumine, de l'eau et de l'air, le tout est battu par une fourchette. Dans la submersion, l'eau entrant en même temps que l'air, se combine avec le mucus, qui adhère aux bronches — et ce mélange faisant irruption dans les différentes petites branches, est battu ou brassé par les mouvements respiratoires. Il

faut très peu de temps pour que cette mousse se produise : en une minute on l'a en grande quantité chez les animaux. Une condition cependant est nécessaire : il faut que l'animal revienne respirer à la surface, et qu'il y ait inspiration d'air et d'eau. Si nos lecteurs veulent bien se reporter aux expériences X et XIV, ils verront que nous n'avons pas trouvé de mousse dans les voies respiratoires des chiens que nous avons maintenus au fond de l'eau, ou du moins nous n'en avons trouvé que dans les bronchioles, en sectionnant les poumons. Ce peu de mousse est sans doute formé par le mélange de l'eau avec le mucus et l'air comprimé dans les petites bronches et les alvéoles pulmonaires. Donc chez les submergés qui viennent respirer à la surface, l'écume a son siège dans toutes les voies respiratoires, aussi bien dans le tissu pulmonaire même que dans la trachée, et les grosses bronches. Chez les submergés qui respirent sous l'eau et qui ne remontent pas à la surface, soit parce qu'ils sont pris sous un bateau, soit pour une autre cause, la mousse écumeuse ne se trouve que dans les bronchioles, et les alvéoles pulmonaires. Cette écume peut manquer complètement chez les individus, dans le larynx et la trachée desquels on trouve des matières alimentaires ; le chien de l'expérience VII nous en a fourni une preuve remarquable. L'écume, ainsi que nous l'avons dit, peut être rose ou blanche. La couleur rose est attribuée par *Casper*, a la déchirure des petits vaisseaux ; le professeur *Brouardel* la rattache à des foyers apoplectiques existant à l'extrémité des bronches et dans les alvéoles pulmonaires.

Chez nos submergés *post mortem* nous n'avons jamais remarqué la mousse caractéristique de la submersion. Chez les quatre pendus que nous avons autopsiés, les bulles étaient beaucoup plus grosses, teintées de sang en très petite quantité et adhérentes aux parois des organes. Le plus souvent c'est moins de l'écume que du sang spumeux, épais, filant, mêlé d'air et de mucus, qu'on observe dans la pendaison et la strangulation. Dans la suffocation, on observe, il est vrai, plus d'écume, et cette écume est formée de bulles très fines, mais la méprise n'est pas possible, car il manque un élément, l'eau, qui n'a pu être brassée en même temps que l'air et le mucus dans les bronches, comme il arrive dans la submersion. Aussi dans la suffocation au milieu de bulles très fines, on observe des bulles de moyenne grosseur. Nous faisons la même remarque en ce qui concerne l'écume trouvée dans les voies respiratoires des chiens asphyxiés par le gaz d'éclairage ; elle est composée de bulles de moyenne grosseur, et est adhérente à la muqueuse de la trachée ; on ne l'observe pas dans les bronches moyennes. Du reste s'il y avait le moindre doute, le spectroscope pourrait facilement rectifier le diagnostic. Dans la pneumonie fibreuse et caséeuse, la bronchite et le catarrhe chronique, le mucus est abondant et spumeux, mais les bulles sont grosses et il ne peut y avoir d'erreur à cause des lésions faciles à trouver. Seule l'écume de l'épilepsie, disent *Bergeron* et *Montano*, pourrait, par la consistance, la couleur, être confondue avec celle de la submersion, mais il existe entre ces deux productions une différence capitale qui suffirait à elle seule à éloigner la possibilité

d'une confusion ; dans l'épilepsie, l'écume ne se produit que dans les premières voies aériennes, et elle ne descend jamais au-dessous du larynx, tandis que dans la submersion la trachée et les bronches sont remplies de mousse, qui déborde lorsqu'on incise.

La mousse que nous venons de décrire est donc le signe par excellence de la submersion, car dans aucune autre mort, on ne la trouve avec autant d'abondance, et avec de semblables caractères. Malheureusement c'est un signe qui ne subsiste pas longtemps, surtout pendant l'été. Aussitôt que la putréfaction commence, l'écume, monte des voies respiratoires, et est poussée par les gaz hors de la bouche : elle commence par former le champignon caractéristique qui tombe bientôt, poussé par un nouveau flot.

En été, au bout de quatre jours, lorsque le cadavre est resté sous l'eau il n'existe plus de mousse ; au bout de 2 à 6 heures, lorsque le corps est retiré de l'eau, il ne reste plus d'écume à l'époque des grandes chaleurs.

En hiver, on peut voir de l'écume les 10 premiers jours il est rare d'en découvrir après 15 jours.

Chez les submergés que nous avons soumis à l'appareil frigorifique, autour d'un gros glaçon qui allait d'une seule pièce, dans l'embranchement des bronches, nous avons remarqué la mousse qui l'enveloppait comme un manchon. Mais lorsque après avoir congelé nos sujets, nous les laissions dégeler ensuite, il ne restait qu'une petite quantité d'écume, adhérente aux parois du larynx et de la trachée. Chez les sujets congelés, on rencontre donc encore la mousse caractéristique, quoique en moins grande quantité qu'à l'état naturel. Chez les sujets dégelés, on en rencontre très peu.

C'est pourquoi nous sommes d'avis, d'autopsier les submergés qu'on a soumis à l'appareil frigorifique, lorsqu'ils seront encore congelés.

On aura ainsi double avantage ; les grosses bulles, des autres genres de morts seront détruites et la mousse caractéristique existera toujours autour d'un glaçon que l'on pourra poursuivre jusque dans les bronches les plus reculées, en cas de submersion.

Nous pouvons même ajouter qu'il sera plus facile aussi, de retirer à l'état de glaçons, le liquide de l'estomac, et de l'oreille moyenne pour le soumettre à l'analyse.

IV. — Le sang est-il plus fluide chez les noyés que chez les cadavres submergés après la mort

Depuis les expériences du professeur *Brouardel* et du docteur *Vibert*, le doute n'est plus possible : le sang chez les immergés, est remarquablement fluide ; aussi s'écoule-t-il avec rapidité des cavités du cœur ou des vaisseaux qui le contiennent, aussitôt qu'on y pratique une ouverture. Cette fluidité se remarque dans le tissu du foie d'une façon remarquable ; en pressant cet organe avec les mains, on en fait sortir, une quantité considérable de sang, aussi liquide que de l'eau.

Chez tous nos submergés, qui ont été soumis à l'autopsie cette liquidité se remarquait dans les plus petits vaisseaux ; c'est particulièrement en dépouillant le crâne de

son péricrâne qu'on peut s'en convaincre d'une manière frappante. Alors le sang que l'on a beau étancher avec une éponge, reparaît continuellement en gouttes sur la surface des os; ces gouttes grossissent et ruissellent sans relâche le long de la tête.

On observe quelquefois le même phénomène dans les asphyxies par des gaz délétères, ou à la suite d'empoisonnement par certains narcotiques, entre autres par l'opium Mais en ayant toujours présentes à la mémoire, ces causes de fluidité dans ces différents genres de morts, il sera facile de faire le diagnostic différentiel à l'aide du spectroscope et de l'analyse chimique.

Parmi nos immergés *post mortem*, nous avons toujours remarqué des caillots dans le cœur droit, et dans les gros vaisseaux. Chez nos chiens asphyxiés par le gaz d'éclairage et immergés ensuite, nous avons assez souvent remarqué des caillots rougeâtres ; dans certains cas ils étaient déliquescents tout en conservant une certaine consistance.

Le professeur *Brouardel* dit qne, pour que la fluidité du sang se produise, il faut que l'individu se noie lentement. Si la mort est précipitée et si le noyé ne revient pas à la surface, le cœur peut alors contenir des caillots.

Le docteur Faure dans un mémoire remarquable, dit qu'il a souvent retiré des ventricules des masses ovoïdes parfaitement moulées sur la surface interne des cavités et des veines caves ou des jugulaires. « Je me suis demandé, ajoute le docteur Faure, si avec le temps, le sang ne revenait pas à l'état fluide après s'être coagulé au moment

de la mort, et, ayant conservé dans l'eau des animaux pendant quelques heures, j'ai trouvé le sang effectivement fluide. »

Nous partageons à ce sujet, l'avis du docteur *Faure*.

Si, immédiatement après avoir submergé un chien on le soumet à l'autopsie on trouvera des caillots dans le cœur.

Nous en avons trouvé dans le cœur du chien n°1 qui n'a été complètement submergé qu'au bout de 10 minutes et qui est resté 1 heure sous l'eau. Dans les expériences XV, XVI, XVII et XVIII. Nous avons noyé successivement 4 chiens, nous les avons laissé remontrer trois fois à la surface, et le sang n'a été dilué qu'au bout d'une heure vingt, de séjour dans le bain.

Le 1er chien qui avait un quart d'heure, le second, une demie-heure, et le troisième 1 heure d'eau, avaient des caillots plus ou moins dilués dans le cœur, suivant le laps de temps écoulé depuis la mort.

Nous pouvons conclure de là qu'au moment de la mort, le sang se coagule dans le cœur droit, et que les alvéoles pulmonaires étant rompues, il se produit un courant d'entrée et un courant de sortie déterminés par la tendance au mélange du sang et de l'eau. Cette dernière continuant à affluer, le sang petit à petit se dilue et devient liquide.

Cette conclusion s'explique très bien, et est aussi en parfait accord avec les lois de la physique et de la physiologie.

En effet, lorsque deux liquides de composition différentes, mais susceptibles de se mélanger, sont placés librement en contact et abandonnés dans un lieu tran-

quille, ils se pénètrent l'un l'autre au bout d'un temps plus ou moins long. Cette pénétration, qui aboutit définitivement au mélange, se fait en vertu d'une propriété que les physiciens désignent sous le nom de diffusion.

M. *Graham*, qui s'est beaucoup occupé de ce phénomêne, a montré, dans de nombreuses séries de recherches, que la rapidité avec laquelle ce mélange s'effectue dépend de la nature des liquides placés en présence, ou de la nature des substances que ces liquides tiennent en dissolution. Il y a des substances solubles qui se diffusent facilement et rapidement, il en est d'autres qui résistent plus ou moins longtemps à la diffusion. M. *Graham* cite justement l'albumine comme une substance qui rentre dans cette dernière catégorie. Le sang, dont nous nous occupons, résiste donc quelque temps à la diffusion. Nous sommes d'avis que les deux phénomènes de diffusion et d'endosmose peuvent se produire l'un ou l'autre dans la mort par submersion. En effet, si les alvéoles sont déchirées, il y a diffusion ou, si on préfère, libre-échange entre le sang et l'eau ; dans ce cas, la mousse est rosée, c'est à-dire mélangée avec la matière colorante du sang. Si les alvéoles ne sont pas déchirées, l'endosmose se produit, il y a courant prédominant de l'eau au sang à travers la membrane de séparation.

Quoi qu'il en soit, au bout d'une heure et demie au plus les caillots sont dilués et le sang devient liquide, ce qui est un signe caractéristique de la submersion.

Avant de résoudre la cinquième question, qui est le résumé de toutes les autres, et avant de donner nos conclu-

sions, nous étudierons très-sommairement les phénomènes de la putréfaction. Nous pensons en effet que cette question a été très-bien traitée par D*evergie* dans son Traité de médecine légale, par le professeur *Tourdes*, de Nancy, dans le dictionnaire de D*echambre*, et par le professeur *Hoffman* dans la dernière édition de son livre. Nous renvoyons donc nos lecteurs à ces différents ouvrages.

QUATRIÈME PARTIE

DE LA PUTRÉFACTION CHEZ LES NOYÉS

Notre examen a porté sur 15 noyés putréfiés, dont 7 seulement ont été autopsiés, les 8 autres nous ont servi pour l'aspect extérieur et pour l'oreille moyenne. Nous avons d'un autre côté laissé putréfier huit cadavres immergés *post mortem* dans les différents bains dont nous avons parlé plus haut.

Sans vouloir trop insister sur l'aspect extérieur des submergés, nous désirons attirer l'attention des médecins légistes sur la grande différence qui existe entre les noyés putréfiés qui sont retirés en aval ou en amont du viaduc d'Auteuil. Il y a là, pensons-nous, une question importante à résoudre, au moment où toutes les sociétés savantes et tous les journaux scientifiques s'occupent de l'assainissement de la Seine.

Pour rendre sensible notre remarque, nous citerons seulement deux observations de cadavres retirés de la Seine entre Saint-Denis et Gennevilliers.

PREMIÈRE OBSERVATION PRISE A LA SORTIE DE L'EAU

Femme âgée de 34 ans, disparue de chez elle le 23 avril, repêchée à Gennevilliers le 30 avril et amenée à la Morgue le même jour. Donc sept jours d'eau par une température relativement fraîche.

Cheveux pleins de vase se détachant très facilement, front dénué d'épiderme, avec des taches rougeâtres et des sillons veineux très marqués, recouverts de bourbe. Epiderme s'enlevant par petits lambeaux sur la partie inférieure des joues et sur le menton. Plus de sourcils. Globe de l'œil gonflé, avec pupille légèrement transparente. En pressant le nez il s'écoule un liquide roussâtre, presque rouge. Les dents sont serrées, mais en passant une pince à travers les arcades dentaires il s'écoule un liquide rouge, les gencives sont rosées, les dents déchaussées. La langue qui sort d'elle-même lorsqu'on écarte les maxillaires est recouverte d'un enduit rougeâtre assez épais. L'extrémité antérieure semble avoir été prise entre les arcades dentaires.

Les mains sont recouvertes d'un épiderme blanchâtre et ridé recouvert lui même de vase. Cet épiderme est absent sur la face dorsale de la main jusqu'à la racine des doigts. A la paume, l'épiderme se détache comme un gant, les doigts sont à demi fléchis. Les ongles qui contiennent dans leur concavité du sable et de la bourbe, se détachent facilement. Cette femme, hermétiquement vètue, a dans ses jupons de la vase et des sangsues de Seine. La chemise est blanche à la partie supérieure, mais couverte de vase à la partie inférieure.

Les bottines sont couvertes de vase à la partie postérieure le

bout a été lavé par l'eau, ce qui prouve que le corps était sur le dos.

Le cou est marbré de violet et de vert ; entre les seins se trouve une tache vert sombre. Le thorax et les épaules sont sillonnés par de larges veines rougeâtres et brunâtres. L'abdomen et les membres inférieurs, n'ont pas encore de taches de putréfaction.

Cet aspect extérieur, correspond à peu près, à quinze jours d'eau d'après le tableau de *Devergie*, qui dit « face légèrement bouffie, rouge par places, teintes verdâtres de la partie moyenne du sternun ; épiderme des pieds et des mains totalement blanc. »

Observation II

Homme âgé de 50 ans, repêché à St-Denis quatre jours d'eau arrivé à la morgue le 4 octobre

Les cheveux, les poils et les ongles, se détachent très facilement. Le visage est bouffi, et cyanosé, la pupille n'est plus transparente et est affaissée. L'épiderme se détache sur la face et sur le thorax qui est verdâtre ; l'épiderme des mains s'enlève en doigts de gant ; vase entre les ongles et la peau. Abdomen et membres inférieurs non putréfiés.

Cette putréfaction aussi avancée, au bout de quatre jours, nous a vivement frappé ; aussi nous avons écrit à M. le Dr *Leroy-des-Barres* médecin légiste à St-Denis, pour lui demander quelques renseignements, sur les noyés retirés dans cette partie de la Seine. Voici sommairement ce que nous écrivions au Dr Leroy-des-Barres, le 16 octobre 1884.

« Ayant eu l'occasion depuis près d'une année de faire à la Mor-
« gue l'autopsie de nombreux noyés, j'ai remarqué à plusieurs
« reprises que les noyés de Clichy, de St-Denis et de Gennevil-
« liers avaient, au point de vue de la putréfaction, une avance en
« moyenne, de cinq jours sur ceux qui étaient repêchés vers le
« pont d'Austerlitz par exemple. Pour vous en donner un exem-
« ple j'ai autopsié dernièrement un individu qui a été retiré le 3
« octobre à St-Denis, et qui, d'apròs la note envoyée par le com-
« missaire de police n'avait que quatre jours d'eau. Or d'après
« l'aspect extérieur et l'autopsie, ce sujet était dans un état de
« putréfaction avancé.

« Le but de cette lettre est de vous demander, très honoré Dr
« s'il se passe plusieurs jours entre le moment où les noyés sont
« retirés de la Seine, et celui ou ils sont envoyés à Paris; ce ren-
« seignement pour moi, a une grande importance, car il est cons-
« tant qu'un cadavre se conserve relativement bien dans l'eau,
« mais, après son exposition à l'air, il suffit souvent de 5 à 6
« heures, pour qu'il présente un état de décomposition avancé.

« Je vous serai donc très obligé, dans l'intérêt de la médecine
« légale de vouloir bien m'écrire, si vous avec remarqué que les
« noyés de St-Denis et des environs offrent des particularités par
« rapport à ceux qui sont décrits dans les livres classiques. »

« J'ai remarqué aussi que les noyés de cette partie de la Seine,
« offraient dans les mois de mars, mai, avril et juin, une espèce
« de picqueté hemorrhagique sur les bras et les jambes que je n'ai
« observé nulle part. Avez-vous observé ces petites ecchymo-
« ses. »

M. *Leroy-des-Barres* n'a pas trouvé de loisir de nous répondre estimant sans doute, avec un ancien, que si la parole est d'argent, le silence est d'or. Il eût pourtant été intéressant, nous semble-t-il de connaître son opinion éclairée sur un point qui importe si fort, à la médecine légale. Dans notre modeste travail, si illustre qu'il soit, M. le docteur Leroy-des-Barres, n'eut pas été en mauvaise compagnie à côté des Brouardel et des Hoffman.

Quoi qu'il en soit, nous pensons que les submergés de St-Denis

doivent avoir, au point de vue de la putréfaction, une avance de plusieurs jours, sur ceux repêchés en amont du viaduc d'Auteuil. Il faut sans doute en attribuer la cause aux impuretés et aux acides provenant des égouts et des usines qui se déversent dans la Seine. Il est bien entendu du reste que la durée du séjour hors de l'eau modifie singulièrement ces caractères de la submersion.

Quant aux cadavres que nous avons immergés et laissé putréfier dans nos bains, l'aspect extérieur était à peu près le même. La seule différence sensible, provenait de ce que chez les noyés la putréfaction commençait, par la face, le cou et le thorax, tandis que chez les immergés *post mortem*, l'abdomen était d'abord coloré en vert.

L'autopsie des noyés putréfiés est surtout remarquable par les signes négatifs. Tout ce que nous avons relaté chez les cadavres à l'état frais, a en partie disparu. Plus de mousse dans les bronches, plus de sang fluide ni de caillots dans le cœur et dans les gros vaisseaux. A la place on trouve quelquefois dans les voies respiratoires un liquide trouble rougeâtre, mélangé à des bulles de putréfaction. La quantité de ce liquide varie depuis quelques gouttes jusqu'à 15 cent. cube. Cinq fois nous n'avons rien trouvé dans les voies aériennes ni dans les bronches, à la place, nous avons découvert dans les plèvres de 150 à 200 gr. d'un liquide coloré en rouge. Nous n'avons jamais observé de corps étrangers ni dans les submergés, ni dans les immergés *post mortem*.

Dans les oreilles moyennes, nous avons toujours aspiré un liquide rougeâtre, mais la quantité n'est pas toujours la même des deux côtés. Chez nos immergés *post mortem* la caisse du tympan est constamment vide.

L'estomac est souvent vide ; deux fois nous avons observé la présence d'un produit aqueux coloré en rouge par le sang extravasé, d'autres fois, nous avons trouvé de la bouillie fétide. Dans une autopsie, nous avons vu le bol alimentaire, composé de viande, de pain, de pommes de terre, le tout compacte et très serré, poussé par la putréfaction dans la partie inférieure de l'œsophage. Il est certain que trois jours plus tard, ce bol aurait disparu, et que l'estomac aurait été vide.

Chez les immergés *post mortem*, nous n'avons rien trouvé de caractéristique.

Il résulte de nos expériences qu'une fois la putréfaction commencée, les gaz chassent des voies respiratoires et digestives toutes les matières étrangères, liquides ou solides qui s'y trouvent. Le sang contenu dans le cœur est chassé ; lui aussi, et remonte dans les veines superficielles des bras et du cou ; de là les sillons veineux qui s'y trouvent ; de là aussi de la part des anciens une fausse interprétation, d'un fait très naturel qu'ils n'ont pas hésité à qualifier de phénomène surnaturel ou de *jugement de Dieu*. Ce fameux jugement que notre éminent maître le professeur *Brouardel* cite volontiers à ses élèves, consistait à pratiquer une solution de continuité aux suicidés qui étaient retirés de la rivière ei toutes les fois que le sang s'échappait et bouillonnait à la surface de cette plaie, on ne manquait pas de conclure que le pauvre suicidé avait été coupable de tous les crimes. Lorsqu'au contraire, le sang ne s'échappait pas, le submergé était un martyr, digne de la commisération humaine et divine. Les anciens ignoraient les faits que nous avons relatés plus haut, c'est à dire que la putréfaction chassait du cœur et des gros vaisseaux, le sang qui s'échappait alors en bouillonnant des plaies par les veines superficielles.

De sorte qu'il y a sans doute en ce moment des saints canonisés injustement !!!

V. — Y A-T-IL DES SIGNES CERTAINS QUI PUISSENT FAIRE SUREMENT DIAGNOSTIQUER LA MORT PAR SUBMERSION, CHEZ LES CADAVRES FRAIS, ET CHEZ LES CADAVRES PUTRÉFIÉS ?

Cette dernière question nous amène à résumer brièvement ce que nous nous sommes efforcé de démontrer

jusqu'à présent, en faisant le parallèle entre les immergés *post mortem* et les submergés. A savoir :

1° Que l'aspect extérieur est à peu près le même dans les deux cas, et qu'il n'y a guère que le champignon de mousse, qui ait une valeur pour le diagnostic.

2° Que l'eau et les matières étrangères pénètrent aussi bien dans les voies respiratoires et dans les bronches des submergés que dans celles des immergés *post mortem,* mais que chez ces derniers *les corps étrangers* ne dépassent pas les cinquièmes ou sixièmes divisions bronchiques et que *le liquide*, est arrêté aux bronches moyennes par la colonne d'air comprimé, tandis que chez les submergés il pénètre jusque dans les petites bronches.

3° Que l'épiglotte est verticale chez les submergés alors qu'elle n'est qu'entrouverte chez les cadavres immergés.

4° Que l'eau pénètre en assez grande quantité dans l'estomac des premiers et jamais dans celui des derniers, et qu'en faisant l'analyse comparative entre ce liquide et celui trouvé dans les bronches, on peut arriver à un diagnostic certain.

5° Qu'il en est de même, toute proportion gardée, pour l'oreille moyenne.

6° Que la mousse caractéristique ne se trouve que chez les submergés.

7° Que si la fluidité du sang existe dans certains empoisonnements par l'opium, et quelques asphyxies par les gaz délétères, il est facile à l'aide du spectroscope et de l'analyse, de faire le diagnostic.

8° Que chez les putréfiés, tous ces signes ont à peu près disparu, et que le médecin légiste ne peut établir que des

présomptions lorsque la putréfaction a débuté par la tête, le cou et le thorax, qu'il y a eu transsudation de liquide rougeâtre dans les plèvres, et du liquide dans les oreilles moyennes.

CONCLUSIONS

1° De là nous concluons que le diagnostic de la mort par submersion est basé sur des preuves certaines et indéniables chez les submergés à l'état frais, lorsque tous les signes que nous venons d'énumérer existent.

2° Qu'en supprimant un de ces signes, tel que le liquide dans l'oreille moyenne le diagnostic peut être établi.

3° Que si la mousse a disparu ou ne s'est pas formée et si tous les autres signes ont persisté, on peut encore porter le diagnostic de la mort par submersion.

4° Qu'après la putréfaction des submergés, on ne peut se livrer qu'à des conjectures, et que le diagnostic différentiel doit être fait, suivant les lésions observées ou non sur le corps du cadavre.

A propos des conjectures et des incertitudes qui peuvent quelquefois assaillir, surtout dans la submersion, l'esprit du médecin légiste, nous terminons cette étude par une réflexion très juste, de D*evergie* qui nous a sou-

vent été répétée par notre éminent maître le professeur *Brouardel* dans ses conférences de la Morgue.

« Il en est de même de la médecine légale et de la mé-
« decine proprement dite, de même qu'en médecine, le
« diagnostic des maladies ne peut pas être établi à l'aide
« d'un seul signe, de même les questions médico-légales
« ne peuvent être résolues que d'après un ensemble de
« circonstances. Il est vrai d'ajouter que les erreurs dans
« le diagnostic médical conduisent en général à des con-
« séquences beaucoup moins fâcheuses que les erreurs en
« médecine légale. Aussi le médecin légiste doit-il sou-
« vent douter et très rarement affirmer. »

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

AMBROISE PARÉ. — Œuvres complètes. Edit. Malgaigne, t. III, p. 651. Paris 1841.

JACOBI SYLVII, opera medicatum demum in sex partes digesta. Genève 1630.

JOAN-BECKERI. — Paradoxum medicolegale de submersorum morte sine potu aquæ. Giessae Hassorum, 1704.

Histoire de l'Académie royale des sciences, ann. 1719 et 1726.

Magasin encyclopédique, t. 4, page 355.

LOUIS. — Mémoires. Lyon, 1768.

PIERRE FINE. — De la submersion. Paris, an 8.

BERGER. — Thèse d'inauguration, année 1805.

XAVIER BICHAT. — Recherches physiologiques sur la vie et la mort.

ST-MARC. — Moyens de constater la mort par submersion.

FODÉRÉ. — Traité de médecine légale, t. II et III.

MAHON. — Médecine légale et police médicale, t. III. Paris 1811.

ORFILA. = Traité de médecine légale, t. I.

DEVERGIE. — Méd. lég. théorique et pratique, t. II.

Casper et Liman Pructisches Handbuch, der gerichth. Medizin, Berlin, 1876 et 1881.

Taylor. — Traité de médecine légale. Paris, 1881.

HOFFMANN. — Nouveaux éléments de médecine légale, traduits par Levy, avec introduction par Brouardel. Paris, 1881.

MONNERERY et de la BERGE. Asphyxie par submersion. Compendium de méd. prat. — t. I. Paris, 1836.

FAURE. — L'asphyxie et son traitement. In arch gen de med.

ENGEL. — Expériences sur la pénétration dans les voies respiratoires de substances provenant de l'estomac. Annales 2e série, t. XXIX.

TARDIEU. — Nouvelle étude médico-légale sur la submersion, à l'occasion des expériences de la société médico-chirurgicale de Londres. Ann. 2e série, t. XIX, 1863.

BERGERON ET MONTANO. — Recherches expérimentales sur la mort par submersion, Annal. 2e série, t. XLVIII, 1877.

DELENS. — Des fractures et des lésions osseuses que l'on rencontre sur les cadavres retirés de la Seine. Ann. 2e série, t. 4 p. 433.

BROUARDEL ET VIBERT. — Etude sur la submersion. Annales d'hyg. et de méd. légale 2e série, t. XL.

TOURDES. — De la submersion. Dict. encyclopédique des sciences médicales. Paris, 1884.

LAUGIER. — Art. submersion. Nouveau dictionnaire de médecine et de chirurgie pratique, t. XXXIV, pages 1. Paris, 1883.

Lesser. — Résultats importants obtenus en faisant l'autopsie d'individus submergés dans des milieux liquides. Berlin, 1884.

Sappey. — Anatomie descriptive.

Beclard. — Traité élémentaire de physiologie humaine.

Lons-le-Saunier. — Imp. J. Mayet et Cie, rue Saint-Désiré, 20.